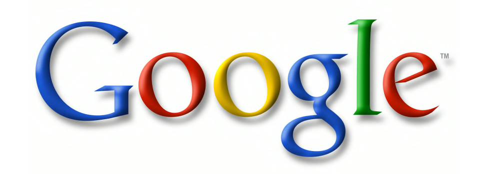
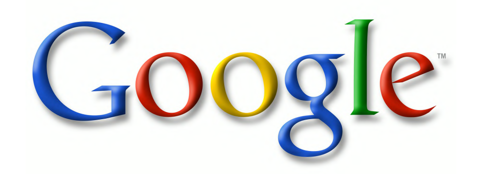
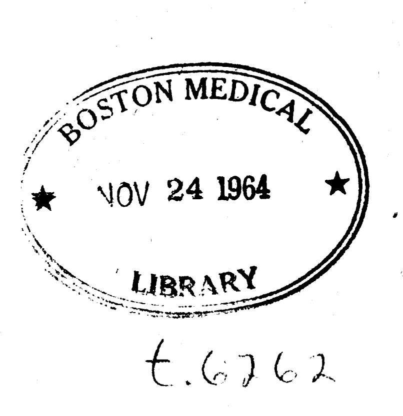



Google


COUNTWAY LIBRARY
HC 2PFE %


BOSTON MEDICAL
NOV 24 1964
LIBRARY

1

Zöllnergedanken

über Heilkunst

— auch für Pharisäer —

von

Dr. Carl Roth.



Stuttgart.

A. Zimmer's Verlag (Ernst Mohrmann).

1901.

Druck von A. Bonz' Erben in Stuttgart.

Vorbemerkung.

Wesentliche Bestandteile dieser Ausführungen habe ich bereits in wissenschaftlichen Zeitschriften behandelt. Die erste während des Monats April 1899 in der Berliner „Medicinischen Reform“ gebrachte Reihe von Aufsätzen, die im Rahmen dieser Abhandlung auszugsweise wiederholt sind, führt den Titel: „Eine Anregung zu Bekämpfung der Lungenschwindsucht durch künstliche Herstellung der trockenen Atmungsluft bevorzugter südlicher Klimate.“ Drei andere unter einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte vereinigte und in den folgenden Betrachtungen fast unverkürzt wiedergegebene Artikel sind von Dezember 1900 bis einschliesslich Februar 1901 in dem „Archiv für Lichttherapie“ unter der Ueberschrift erschienen: „Die technische Korrektur des Lebensraumes als natürliche Grundlage des Heilverfahrens im neuen Jahrhundert.“ Eine dritte, weniger zur praktischen Förderung, als zum theoretischen Ausbau meiner Anschauungen hier einbezogene Arbeit: „Die Strahlen mineralischer Lichtsauger als Heil- und Entseuchungsmittel“, habe ich im Juli 1900 in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ und im August 1900 in erweitertem Umfang im „Archiv für Lichttherapie“ veröffentlicht. Dahingegen trete ich mit der Abteilung: „Bakteriologie und Serumtherapie bezogen auf den Lebensraum“, welcher ich, der Aktualität des Gegenstandes wegen, einen breiten Raum in dieser Druckschrift angewiesen habe, zum ersen Male hervor.

Nicht ohne triftige Gründe führe ich über diese Arbeiten hier öffentlich Buch. In unserer Zeit, wo die Politik zur Wissen-

schaft und die Wissenschaft zur Politik von akademischen Dynastengeschlechtern wird, wo die gelehrte Inzucht bei der öffentlichen Meinung auf das Erbgenie à prix fixe abonniert ist, ist geistige Kindesunterschiebung nichts Seltenes. Der kleine Mann thut daher gut daran, seine Geistessprösslinge, sofern er diese für lebensfähig hält, mit Geburtsurkunde nach Namen, Ort und Datum zu versehen. Und so lege auch ich durch die oben verzeichneten Daten meine bereits veröffentlichten Gedanken hiermit unter Plombe. Finden sich diese vielleicht einmal im prunkenden und verjüngenden Aufputz der Heroenmedicin, so möge jeder ihren Heimatsschein nachsehen, damit er erkenne, wann sie geboren wurden, und wen er vor sich habe: Zöllnerkinder.

Berlin, im September 1901.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

*

Kapitel 1.

Allgemeiner Kulturfortschritt und Naturwissenschaft.

Stellung des Menschen einst und jetzt. Kulturinventar des abgelaufenen Jahrhunderts. 3500 Jahre Moses und 100 Jahre Lavoisier. Publicität aller Naturwissenschaften, banale Medicin ausgenommen. Das fundamentalste Menschenrecht.

Wohin der Gesittungsmensch in den letzten 20 Jahren den Blick wenden mochte, überall sah er das alte Jahrhundert in der blendenden Lichtflut naturwissenschaftlicher Errungenschaften versinken. Heute ist keine Hütte so entlegen, kein Menschenschicksal so trostlos und kein Schädel so dunkel, dass nicht ein Strahl von dem Tagesgestirn der wägenden, messenden und rechnenden Wissenschaften sie erreichte und erhellte.

Schlichen noch am Anfang des vorigen Jahrhunderts Thaten und Gedanken der Menschen auf dem Erdboden dahin, weil ihnen nur die dürftigsten mechanischen Hilfsmittel Beförderung und Verbreitung sicherten, so blitzen sie heute über den Erdball. Jedem gegenständlichen Forschungsgebiet hat der Mensch zu seiner körperlichen Entlastung, geistigen Förderung und seelischen Befriedigung Flügel entliehen. Ein der Sonne zustrebender Adler, sieht er heute geringschätzig auf das Geschlecht der Schnecken hinab, das noch zur Zeit des fränkischen Welteroberers mühselig seiner Wege zog.

Um den ungeheuren Höhenunterschied zwischen damals und heute so recht augenfällig zu machen, stelle man sich einen Augenblick das technische und geistige Rüstzeug vor, dessen ein Wilder der Steinzeit bedurfte, um den Kampf ums Dasein erfolgreich zu führen. Diesen dürftigen Befund an Verteidigungs-, Entwickelungs- und Gesittungsmitteln halte man als Einheitsmass fest und lege dieses zunächst an die naturwissenschaftliche und

technische Habe an, über die die Menschen zur Zeit der grossen französischen Revolution verfügten. Man verzeichne die Leistungsfähigkeit der Beförderungs- und Verständigungsmittel, die Wirksamkeit der Verteidigungsvorrichtungen, die Art, Mannigfaltigkeit und Nutzanwendung von Naturkräften und Gütern, sowie die Beschaffenheit und den Umfang der dem Bildungs-, Kunst- und Naturgenuss zugänglich gewesenen Einrichtungen. Man messe mit einem Wort mit dem Mass der Steinzeit Zoll um Zoll alles das, was als geistige Anschauung und gegenständliche Ausübung den Entwickelungsinhalt unserer Urgrossväter ausmachte und von ihnen als Anreiz des Daseins empfunden wurde. Bei dieser Bewertung von Kulturgütern am Ende des vorigen Jahrhunderts gehe man gerecht zu Werk. Man stelle Kompass, Buchdruckerkunst, Schiesspulver, Teleskop und die Folgen, die aus den Kopernikanischen, Keplerschen und Newton'schen Gesetzen, aus der Entdeckung Amerikas und tausend anderen Errungenschaften durch Vermehrung der theoretischen Kenntnisse und praktischen Vorteile gezogen wurden, mit der höchsten Wertziffer in das Konto „Haben" der damaligen Zeit ein. —

Ist die Eintragung vollendet, so gehe man zu einem neuen Blatt über und schreibe darüber: „Kulturinventur des 19. Jahrhunderts". Als erster und allergrösster Posten ist da zu buchen: „Gesetz von der Erhaltung der Substanz mit allen seinen philosophischen und praktischen Folgerungen, Vermächtnis an die Kulturmenschheit des 19. und jedes folgenden Jahrhunderts, gestiftet 1775 von Laurent Lavoisier." Unmittelbar darunter folgt dann dem Rang nach die zweite grosse Eintragung, welche lautet: „Gesetz von der Erhaltung der Kraft, der sichere Kompass aller mechanischen und geistigen Bewegung, in den menschlichen Intellekt eingereiht von Rob. Mayer im Jahre 1842." Dann bewerte man mit entsprechend grossen Ziffern die anderen im 19. Jahrhundert erworbenen oder nutzbar gemachten Kulturbestandteile: Dampfmaschine, Luftballon, Eisenbahn, Dampfschiff, Telegraph, rationelle Bodenkultur, Spektralanalyse, brisante Sprengstoffe, Metallurgie, chemische Industrie, Descendenz- und Selektionstheorie, Telephon, elektrische Kraft und elektrisches Licht, Röntgenstrahlen, draht-

lose Telegraphie, selbstleuchtende Materien. Ferner registriere man die technischen und wissenschaftlichen Grossthaten vom Kulturwert des mechanischen Webstuhls, des Velozipeds, des Automobils, der Antisepsis und Asepsis, der Vervollkommnung und allgemeinen Einführung des Mikroskops in die Wissenschaft und Technik, der Erschliessung des Reiches der Mikroorganismen, des Baues des Suezkanals, der amerikanischen und der russischen Pacificbahn. Man fahre auf diese Weise fort, an der Hand unseres Wertmasses Rubrik auf Rubrik in der Kulturinventur des 19. Jahrhunderts auszufüllen, bis die Aufnahme beendet ist. Hierauf stelle man den ungeheuren Zeitabschnitt, der am Schlusse der Steinzeit beginnen und mit der französischen Revolution ablaufen soll, mit seinem Inhalt an materiellen und geistigen Gütern in Vergleich zu den Errungenschaften des einzigen 19. Jahrhunderts. Der Mann, der die Bilanzen aus beiden Epochen vergleichsweise ziehe, sei ein wirklicher Kulturingenieur. Er prognostiziere Fortschritt und Glück des Menschengeschlechtes aus dessen Siegen über die Naturkräfte und nicht aus den Karten der mosaischen Legende. Ist ersteres der Fall, so muss er zu dem erstaunlichen Ergebnis gelangen, dass der Mensch am Ende des vorigen Jahrhunderts an Wissen und Machtmitteln dem Zeitgenossen des Höhlenbärs näher stand, als uns, seinen Urenkeln.

Zu einem ähnlichen Schluss käme der Kulturhistoriker auch, wenn seine Untersuchung die Ueberschrift führte: „Dreieinhalb Jahrtausende Moses und ein Jahrhundert Lavoisier“. Wie ein Karrenfuhrwerk hinter dem Blitzzug kriechen die sogenannten metaphysischen Doktrinen, die bis ins Ende des vorigen Jahrhunderts die Menschen aller Gesellschaftschichten umfingen, den davonstürmenden exakten Wissenschaften nach. Wer die Zeit am Zifferblatt der Weltenuhr abzulesen versteht, dem verkündet sie Takt auf Takt, dass der stoffgeborene Sinn des Menschen, nimmer wiederkehrend zum Wunderland des Glaubens, zu den Wundern der ewigen Materie flieht. Und jede natürliche Erklärung, die ein solches Wunder findet, jede praktische Anwendung, die es in den frischen Blütenflor von Gesundheit, Wohlfahrt und Freude am Erkennen einreiht, lässt die welken Blätter

am Totenkranz der Vergangenheit vernehmlicher rascheln. Mögen die Fastenprediger des Weltgespensterglaubens noch den Altweibersommer geniessen, der ihrer versinkenden Weltenkonzeption beschieden ist! Mit Wage, Reagensrohr, Mikroskop. Dampf und Blitz, mit der goldenen Rüstung des ewigen Lichtes, mit Teleskop und Spektralapparat halten die Naturforscher Erde und Himmel besetzt und — entgöttern die Sphären. Das Tagesgestirn der Naturwissenschaften ist in den Frühlingspunkt eingetreten und lässt die Uebernatürlichkeitsdoktrinen hinter sich in Nacht und Eis. Kein Tag vergeht, der uns nicht neue Entdeckungen und Erfindungen brächte, die, je nach ihrem Gewicht, eine Anzahl Kulturmenschen, ob willig oder unwillig, unter ihre Schwerkraft beugten und diese zuvörderst materiell und schliesslich auch ideell zu ihren Hörigen machten.

Millionen von Menschen reklamieren heute als ein Naturrecht, was ihnen eine frühere Zeit nur als Almosen der Kirche gab, nämlich mit den Fortschritten der Naturwissenschaft durch Wort und Schrift bekannt gemacht zu werden. Mit vollen Händen verteilen Physiker, Astronomen, Ingenieure, Chemiker, Botaniker, Zoologen und Geologen die Schätze ihres Wissens in Vorträgen, Zeitschriften, Instituten für Volksbildung und Ausstellungen unter die dürstende Menge. Auch der Arzt? Soweit die Hygiene, die Unterweisung in der ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen, die Elemente der Krankenpflege und bei den Mutigeren vielleicht auch noch die Theorie von der natürlichen Abstammung des Menschen in Betracht kommen, o, ja. Will das Volk aber Aufklärung über die Heilkunde im engeren Sinne haben, dann, o, nein. Hörer, denen man zutraut, etwas von den Kepler'schen Gesetzen, von Telegraph, Telephon, der Dynamomaschine, der Kant-Laplace'schen und der Darwin'schen Theorie, den Halogenen, dem periodischen System der Elemente oder der Spektralanalyse zu kapieren, will man noch nicht mit dem Wesen eines Hexenschusses und den Mitteln bekannt machen, die man zu dessen Heilung anwendet! Der Publikus ist gerade gut genug, krank zu werden, aber nicht fähig, darüber aufgeklärt zu werden und das — verschnupft ihn eben. Die breite Masse fängt an, sich zu sagen, dass es souveraine aus der Apotheke zu beziehende Heilmittel gegen

körperliche und geistige Gebreste wohl nicht giebt, denn sonst würden diese Mittel, trotzdem sie vor ihr geheim gehalten werden, so marktgängig sein wie Schweinefleisch. Auch ich, der ich nicht Arzt bin und nur einen Frager unter Millionen darstelle, habe bis jetzt, so viele und so gelehrte Aerzte ich um Auskunft bat, niemals eine meine allgemein naturwissenschaftliche Bildung befriedigende Antwort auf die Frage bekommen, ob es ein souveraines Arzneimittel auch nur gegen einen einfachen Rheumatismus gebe. Aus Mangel an ausreichender Belehrung und einer Erklärung für diesen Zwiespalt der Natur habe ich mir meine eigene Ansicht über die Fundamente der Therapie zu bilden gesucht. Hierzu habe ich nicht nur ein Recht, sondern, wenn ich etwas neues sagen zu können glaube, sogar die Pflicht. Denn es giebt kein Gebiet des menschlichen Wissens, das im Interesse von Individuum und Staat so sehr zum Gemeingut aller Denkenden gemacht werden sollte, wie die Kenntnis vom eigenen Körper. Damit würde nur das fundamentalste aller Menschenrechte erfüllt.

In jeder naturwissenschaftlichen Disziplin, mag sie einen Namen haben, welchen sie wolle, ist jede That, die das theoretische Erkennen oder eine praktische Benutzung ermöglicht, den Vertretern der Wissenschaft willkommen, gleichgültig, woher die Bereicherung an Kenntnissen stammt. Die privilegierte Heilkunde allein gefällt sich dem gebildeten Publikum, ja selbst dem nicht aus ihren Reihen hervorgegangenen Naturforscher gegenüber, im Verhältnis des Vorgesetzten zum Untergebenen. Sie verhöhnt das medicinische China und verehrt dessen Zopf. Ohne Mandarinenknopf, Pfauenfeder oder gelbe Reitjacke hält man auf ihrem Gebiete wie im Lande des Drachen das Schweigen für den besseren Teil der Philosophie. So darf sich bei uns zu Lande ein medicinisch nicht abgestempelter Mensch um einen Schnupfen nur insoweit bekümmern, als er „Prosit“ zu sagen hat, wenn ein ordentlicher Professor der Heilkunde niesst. Alles Interesse, das darüber hinausgeht, auch wenn es einem eigenen und nicht einmal einem professoralen Schnupfen gewidmet ist, ist Jgnoranz, Ueberhebung und in der höchsten Steigerung sogar moralische Idiotie.

Und doch hat sich die medicinische Hierarchie von ihrem

Offenbarungsberuf niemals hindern lassen, am Gestade nach Strandgut Umschau zu halten. Was viele arme Fischer und Zöllner hier verloren, ist fein akademisch „geputzt, poliert und blank gemacht“ in der Geheimkämmerei so manches Kirchenfürsten wiederzufinden. Nur avanciert hier der Umschlag des Bauern Priessnitz zur Mitra des Cardinals und das Lichtstrahlenbad des Laien Rickli zum Heiligenschein am Haupte des Pontifex. Oder ist die physikalische Universitätstherapie von heute etwa viel mehr als ein Fundbureau ohne Anzeige- und Herausgabepflicht?

Aber auch Grossthaten und Namen, die anderen akademischen Wissensgebieten entsprossen sind, reklamiert die sonst so exklusive und ahnenstolze Schulmedicin für sich. Um dies an einem Beispiel zu erhärten, frage man doch einmal zehn Aerzte hintereinander, wer Pasteur war. Neunmal wird man sicher die Antwort bekommen: Natürlich Arzt. Dies obgleich der Schöpfer der Impftherapie im Allgemeinen und der Milzbrand- und Tollwutimmunität im Besonderen Chemiker und nichts als Chemiker und nur insoweit Arzt war, als er die Medicin von alten Anschauungen kurierte. Auch Lamarck's und Darwin's Grab hat im Pantheon der Wissenschaften die Aerzteschaft als Ruhestätten von zwei der ihrigen geweiht. Dabei war Lamarck Botaniker und Zoologe. Darwin aber trat nach deutschen akademischen Begriffen mit einer geknickten Tertianerbildung in das Studium der Medicin zwar ein, gab diese jedoch bereits nach wenigen Besuchen in der Anatomie aus Ekel vor Leichensektionen auf. Er „studierte“ auch ohne die bei uns für unerlässlich erachteten Requisiten — Genie.

Ich führe diese Beispiele, die ins Zahllose vermehrt werden können, nicht an, um die grossen Verdienste der Fachmedicin um die leidende Menschheit herabzusetzen. Im Gegenteil erwähne ich sie nur, um darzuthun, welche gewaltigen Subsidien an Beobachtung und Erfahrung der ärztlichen Wissenschaft, die ja doch nun einmal gewohnt ist, sich als den Vorort für die gesamte menschliche Biologie zu betrachten, aus anderen wissenschaftlichen Heerlagern zugeführt worden sind. Ich will aus diesen und ähnlichen Beispielen vielmehr folgern, dass die Leuchten der legitimen Medicin schlecht beraten sind, wenn sie die Ex-

clusivität zu ihrem Grenzgensdarmen und Pharisäerhochmut zu ihrem Staatsanwalt machen, um fremdes Volk ihren Mauern fern zu halten. Die bereits drohenden Folgen, die ich gerne von der Heilkunde abgewendet sehen möchte, würden sein, dass diese an wissenschaftlicher Blutarmut zu Grunde ginge. Die Aerzte werden entweder dadurch sein, dass sie sich innig an den Chemiker und Ingenieur anlehnen, oder sie werden nicht sein.

Das unbestreitbare Recht, ihre Grenzen praktisch und faktisch zu ziehen, soll für die wissenschaftliche Heilkunde vor dem Krankenbett beginnen. Nun und nimmer aber hat sich an deren Veto der nicht aus ihren Reihen hervorgegangene Forscher zu kehren, wenn sich dieser nicht zwar mit ihren Patienten, sondern mit ihren Methoden befasst. Ruft ihm die Medizin dennoch ein Halt! zu, so darf sie sich nicht wundern, wenn man sie auf ihren jetzigen Inhalt cubiert. Die Wege, die sie geht, zu kritisieren, ist jedermann befugt, der krank war oder es werden kann, somit also jeder ausgewachsene und denkfähige Mensch.

Ich für mein Teil trage nicht das geringste Verlangen danach, auch nur einen Kamillenthee zu verordnen, einen Schwären aufzuschneiden oder einen Magenkatarrh zu diagnostizieren, habe Aehnliches auch nie gethan und werde es auch niemals thun. So lange aber ein rite bestallter Arzt bestrebt ist, einen mich etwa befallenden Magenkatarrh nur zu behandeln und nicht auch einen Magenkatarrh für mich zu bekommen, lasse ich mir nicht das geheiligte Recht absprechen, mich um seine Mittel, die wissenschaftliche Beständigkeit der medizinischen Grundsätze und den Erfolg der Behandlungsweise zu bekümmern. Der eine Arzt verordnet mir gegen supponierten Magenkatarrh Salzsäure, der andere aber, der an denselben Brüsten der Wissenschaft gesogen hat, wie sein Kollege, wendet dagegen doppelt kohlensaures Natron an, den chemischen und medikamentösen Gegensatz von Salzsäure. Ein dritter jedoch zuckt mitleidig die Achseln zwischen beiden arzneilichen Polen und verlegt die Behandlung unter die äquatoriale Sonne der Wismutpräparate. Ein vierter schwärmt für eine Karlsbader Kur und ein fünfter — „wegen der Sympathicuswirkung“ — und weil er nervöse Dyspepsie vermutet, für die bekannte Bromsalzmischung. Dies alles bei einem einzigen Magenkatarrh. Dieses macht sonach mit fünf verschiedenen Kuren zu-

sammen — sechs Krankheiten. Verlangt man nun von deren glücklichem Besitzer nicht die demutsvolle Ergebung einer kranken Kuh gegen das Instrumentarium eines alten Schäfers, so wird man dem kritischen Kulturmenschen nicht das Recht verkümmern dürfen, mindestens entsagungsvolle Betrachtungen über die Gleichartigkeit der Grundsätze der heutigen Arzneitherapie anzustellen. Denn jeder zum Kadavergehorsam verurteilte Mensch hat doch das Recht der Kritik mindestens über die medizinischen Prügel, die er empfangen hat. Dies ist, sollte ich denken, ein bescheidener Ehrgeiz und keine altarschänderische Forderung. Wenn mir diese Freiheit ein Arzneibeflissener rauben wollte, käme er mir so cynisch vor wie etwa ein Scharfrichter, der seinem Delinquenten, nachdem er diesem den Strick um den Hals gelegt hat, zuflüstern wollte: „Aber, bitte mein Herr, recht freundlich, Sie sollen noch photographiert werden — dann eine leichte Hinrichtung“.

Alles in allem: Ich betreibe keine Medizin, aber ich philosophiere über sie. Damit bleibe ich in meinem Berufe, ohne in den des Kurpfuschers einzutreten. Als Mensch, der krank war und dies wieder werden kann, bekümmere ich mich kraft des verbrieftesten Naturrechtes und weil staatlich ordinierte Medizinalpersonen weder für mich Patient werden können noch wollen, um Krankheiten. Ein für jeden Chemiker illustres Vorbild, ein Mann, dessen Schuhriemen ich nicht würdig gewesen wäre, zu lösen, mein Fachgenosse Pasteur hat dies auch gethan. Und die privilegierte Heilkunde zu beiden Seiten des grossen Wassers errichtete ihm, allerdings indem sie den Namen seines Berufs verschluckte, Paläste und Denkmäler, ihm, dem unserigen, dem Chemiker.

Nur weil es wie eine Burleske klänge, wenn ich mich dem anstrebenswerten Grad nach in eine Parallele mit einem Pasteur stellen wollte, halte ich es für nötig, zu betonen, dass mich weder die Kraft noch der Ehrgeiz erfüllt, die Medizin unter ein ähnliches souveränes Schwergewicht beugen zu können und zu wollen, wie es ihr jener grosse Chemiker auferlegt hat. Drollig ist nur zu sehen, wie die Arzneitherapie allewege vor den chemischen Karren gespannt ist und zu hören, wie sie damit renommiert, dass sie der lenkende Fuhrmann sei. Da die Schulmedizin mit ihrer vornehmsten Eroberung, der Serumtherapie, einzig und allein dank

der grundlegenden Entdeckungen **Pasteurs** so gut wie **Impfchemie** geworden ist, hat der Chemiker auch das formale Recht, hier ebenso gut mitzureden wie der Arzt. Die Sättel, in die sich die Spitzen der wissenschaftlichen Heilkunde neuerdings geschwungen haben, passen für uns Chemiker sogar eher, als für die Mediziner. Nur wird meines Erachtens der Kranke dabei überritten und davor möchte ich ihn bewahren helfen.

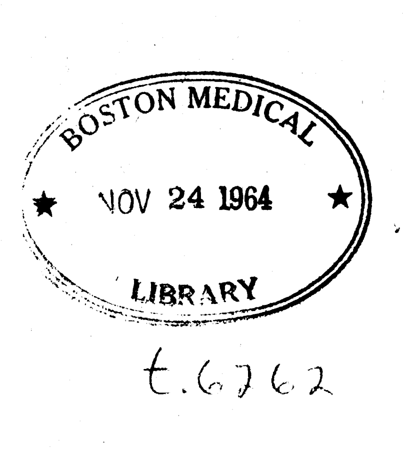
Von allen Zweigen der Forschung war die innere Medizin im Jahrhundert der Naturwissenschaften derjenige, der weniger von der Welt der Erscheinungen als von der Welt des Scheins lebte. Untersuchen wir das Warum.

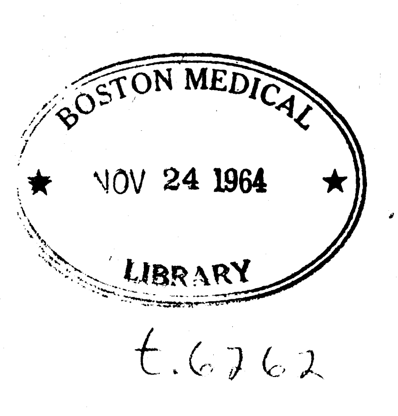
Kapitel 2.

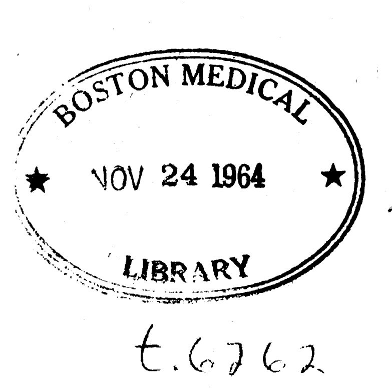
Kurierbarbarei und Arznei.

Der profane Kuriermarkt. Dessen Herrlichkeiten. Relation zwischen Genie und baumwollener Weste. Die Kehrseite der Medaille. Medizinschränkchen und Lungenentzündung. Malaria und Methylenblau. Warme Existenz. Arzneitherapie überlistet sich selbst. Relative zoologische Wertschätzung von Medicamenten. Der „fürnehme“ Arzneiausstellungssalon der letzten 10 Jahre. Ein rechtgläubiger Preisrichter.

Kein Gebiet des Erwerbslebens hat am Schlusse des Jahrhunderts unter dem Einfluss von Erfahrung und Wissenschaft, von mehr oder weniger dauerhaften Stichworten, Systemen und Dogmen einen so vielstyligen Ausbau erfahren wie die praktische Heilkunde. Soweit uns Dinge und Geschehnisse zugänglich sind, ist keine augenfällige Aeusserung der Naturkräfte, keine durch die Erfahrung oder das exakte Experiment gewonnene Vermehrung unseres Wissens in ihrer Anwendung auf den kranken Teil der Menschheit unversucht geblieben. Aber auch keine Kopfstellung der Vernunft und keine börsenfähig erscheinende therapeutische Spekulation hat man mit ihren leider oft so verhängnisvollen Folgen unzähligen Vertrauensseligen oder Urteilslosen erspart. Fürsten des Gedankens wohnen mit unsterblichen Werken hier unmittelbar neben eifernden Fanatikern, lallenden naturwissenschaftlichen Analphabeten, kurierenden Wegelagerern und gierigen Puniern. Ja, als ob dieser Planet nicht mehr fruchtbar genug






BOSTON MEDICAL
NOV 24 1964
LIBRARY

Auch dem Phenacetin und dem Heer seiner Abkömmlinge, der leidenden Menschheit geboren durch Einführung von schier unzähligen Substituenten in die Hydroxyl- und Amidogruppe des Amidophenols, ergeht es nicht viel besser. Noch zwar hört man die Fanfarenstösse der türkischen Scharwache, die diesen wehrhaften in der Theerblase beheimateten Gesundheitsverteidigern voranzieht; indessen verklingen die Posaunen schon in der Ferne, ersterbend — nur noch ein wehmütiger Hauch. Doch fröhlich klingt's nach noch lange Zeit in den chemischen Fabriken zu beiden Ufern des Rheins und Mains und einiger trüberer Flüsse.

Dann betreten wir erwartungsvoll die chemische Schaubude der Antiphtisica. Auf dem Reklamevorhang glaubte man ordentlich mit den Augen verfolgen zu können, wie ein klapperbeiniger Schwindsüchtiger unter dem Genuss von Kreosot- und Guajacolpräparaten zu einem Mastschlauch von dem Umfang von Sir John Falstaff aufschwoll. Leider sank der Aktienpatient nach Schluss der Vorstellung in sich zusammen wie eine winderfüllte Schweinsblase, die man mit einer Nadel ansticht.

Dann betraten die Antiseptica vom Typ des Formaldehyd die chemisch-medizinische Theaterbühne. Sie verunglückten schon beim ersten Debut; denn diese Mikrobenschrecken hatten die fatale Eigenschaft, wohl aus chemischer Schamhaftigkeit, die ihnen nachgerühmte herkulische Vernichtungskraft in Gegenwart von Bakterien stets zu verbergen. Stolze Gesellen, wenn sie allein waren, hieben sie nur im Reagensrohre mit der Herkuleskeule „Formaldehyd" um sich. Da, wo hingegen Parasiten waren, spalteten sie ihren Aldehydgehalt ungefähr mit derselben Ausgiebigkeit ab, wie ein Apotheker seine Begeisterung für die Errichtung von Kneippkuranstalten.

Auf diese Epoche folgte dann die Ueberschwemmung der leidenden Menschheit mit Organextrakten. Vortrefflich bemerkt Dr. Eichengrün [1]) in einem diesem Gegenstand gewidmeten sehr lesenswerten Artikel, dass die Hochflut der Organotherapeutica ihr natürliches Ende nur dadurch erreichte,

---

[1]) Dr. A. Eichengrün. Die neuen Arzneimittel im ersten Halbjahr 1899. Zeitschrift für angewandte Chemie. 1899. Heft 48.

dass sich im Körper kein Organ mehr fand, das man hätte extrahieren können.

Wozu nun noch bei allen den Anaestheticis, Adstringentiis, Hypnoticis, Mercurialiis, Antigonorrhoicis und Antirheumaticis verweilen, die seit Jahren Tag für Tag unter unseren Augen entstehen, um ebenso rasch wieder von der Bildfläche zu verschwinden? Begegnen uns doch, indem wir natürlichere chemische Bundesgenossen des kranken Körpers aufsuchen, erfreulicherweise ganze Haufen chemischer Industrieller, die allerdings weniger die richtige biologische Erkenntnis, als ein guter kaufmännischer Instinkt von der Theerblase weg und einem reich besetzten chemischen Küchenzettel zutreibt. Viele Sanitäts-Konfektionäre scheinen nämlich zu ahnen, dass die Verfütterung ihrer Theerpräparate ein grosser öffentlicher Diätfehler ist und darum fabrizieren sie jetzt mit Hochdruck — Diätetica. Diese Gruppe von Körpern, obwohl bei oft noch recht schwächlichem Wesen in die überflutende Strahlengloriole ring- und stierkämpferischer oder martialischer Kraftnamen gehüllt (Bovos! Toril! Vigoral! Musculose! Palissadin!) scheint mir dennoch das erste Edelreis zu sein, das die Chemie auf den Wildling unserer Fabrikheilkunst pflanzt. Bestrahlt von dem nötigen Licht, umgeben von Wärme und umweht von gesunder Luft, wird dieser Baum bei sorgfältiger Pflege in einem guten Nährboden der leidenden Menschheit einst goldene Früchte tragen.

Nachdem wir von unserem kurzen Gang durch das Ausstellungsgebäude der „concentrierten Wissenschaft“ zurückgekehrt sind, dürfen wir auch die Prämienverteilung nicht versäumen. Glücklicherweise ist es kein ketzerisches Individuum, das dieses Amtes waltet, sondern ein Defensor fidei, ein makelloser Preisrichter, kein geringerer als Herr Professor Rossbach aus Jena. Doch was müssen wir erleben! Nicht mit der goldenen Medaille werden der chemischen Kurierindustrie ihre unsterblichen Verdienste um unseren sterblichen Leib gelohnt, sondern paradoxerweise mit einem Drachenorden. Denn die sonderbare Anerkennung erfolgt doch unter diesem Zeichen, wenn Herr Professor Rossbach im „Aerztlichen Vereinsblatt“ wörtlich schreibt:

„Die Zeit der alleinseligmachenden Karbolsäure ist unwieder-

bringlich dahin und wir stehen vor einem Chaos in stürmischer Wellenbewegung daherbrandender Mittel, von denen eins das andere verschlingt oder vor sich herstösst. Uebermangansäure, Karbolsäure, Salicylsäure, Thymol, Benzoësäure, Kreosot, Eukalyptol, Borsäure, Resorcin, Hydrochinon, Jod, Brom, Chlor, Jodoform, Zinkoxyd, salpetersaures Wismut, Sublimat und viele andere Mittel haben einander in kürzester Frist abgelöst. In dem einen Jahr schwört die ganze Welt auf das eine, im nächsten Jahre auf das andere derselben. Nun summt und saust es in unserem Ohre, das vieltausendfache in den letzten Jahren gehörte Wort „Jodoform“, noch tanzt es in allen möglichen Verschlingungen in allen unseren medizinischen Zeitschriften: Jodoformverbände, Jodoforminhalation, Jodoformgaze, Jodoform zum Wundverband, Jodoform gegen Kehlkopfschwindsucht, Jodoform gegen Krebs, Jodoform gegen Drüsen, Jodoform gegen Syphilis, Jodoform gegen Meningitis tuberculosa; da klingelt und dröhnt schon wieder ein neues Wort deutlich hörbar aus dem Strassenlärm durch die Fenster in unsere Stube herein: „Sublimat“; dieser neue Ruf schwillt immer mehr an, und ob wir uns auch die Ohren zuhalten, nun gellt es von allen Seiten immer dröhnender: Sublimat, Sublimat, Sublimat! Weh' dem Manne, der noch einmal das armselige, fast nichts desinfizierende, Wahnsinn erregende Jodoform anwendet und seine Wunde so gefällig pudert und seine Kranken so süss duften lässt, wie eine Gartenblume; fort mit ihm: Dort ist ein Besserer, der hat das unzweifelhafte, weisse, nichtriechende und wasserklarlösliche Sublimat; da giebt es keine schlechte Wunde mehr, da werden die Pilze dahingemäht, wie vom Schnitter die Aehren. Hurrah dem Sublimat! Wie lächerlich, dass die Alten das Sublimat für ein Gift hielten und so furchtsam waren, wenn sie einige Milligramm in Dzondi'sche Pillen einverleibten! Wir werden es bald als Zucker auf unser Butterbrot streuen! Und doch ist vielleicht irgendwo schon die Feder in die Tinte getaucht, aus deren Spitze eine vernichtende Philippika gegen das Sublimat auf das geduldige Papier fliessen wird.

Ach und nun kommen gar auch noch die neuen Spezialisten in Desinfektionsmitteln daher! Wie unnötig sind doch die alten Spezialitäten fürs Auge, fürs Ohr, für die Nase, für den Kehl-

kopf, für den Magen! Wir brauchen jetzt für alle diese Organe und Orgänchen nur eine Behandlungsweise und ein Mittel. Nur diesen Einmittelspezialisten gehört die Zukunft. Seht da den Spezialisten für Resorcin! Wie schön, wie einfach, wie klar ist doch die Resorcintherapie! Jedes Vierteljahr wird von der Erkrankung eines anderen Organs berichtet, das durch Resorcin sicher geheilt wird. Es giebt keine Diphtheritis mehr, denn die heilt gründlich das Resorcin. Was, Sie haben noch Blasenkatarrh? Haben Sie denn kein Resorcin angewendet? Magenkatarrh? Schnell Resorcin aus der Apotheke geholt, längstens morgen sind Sie geheilt. —

Folgendes ist gegenwärtig das Schema der Veröffentlichungen über die Wirkung der Desinfektionsmittel.

Ein Erster greift mit kühner Hand in den grossen Topf der aromatischen Mittel, holt das nächste beste heraus, sieht, ob durch dasselbe Bakterien getötet werden und erklärt es daraufhin als vorzügliches Desinfektionsmittel und Antiseptikum; auch hat er es bereits bei mehreren inneren Krankheiten, namentlich bei Diphtheritis, mit Glück versucht. Sodann erscheint in einer medizinischen Wochenschrift für Aerzte die Mitteilung eines Zweiten, welcher das Mittel bei denselben Krankheiten angewendet und dasselbe günstige Resultat erhalten hat, wie der Entdecker. Von jetzt an heisst es nicht mehr in den Zeitungen: „Das von Herrn Eins zur Wunddesinfektion empfohlene Mittel,“ sondern kurz: „Das von Herrn Eins und Zwei empfohlene Mittel.“ Es kommt noch ein Dritter; es steht nun überall zu lesen: „Das neue Mittel, laut einstimmigen Empfehlungen von Eins, Zwei und Drei!“ Nun kommt das Heer der anderen Erkrankungen: Herr Vier findet das Mittel vorzüglich auch bei der Krätze, Herr Fünf bei Gicht, Herr Sechs bei Typhus, Herr Sieben natürlich bei Tuberkulose. Sodann referiert Herr Acht seine mit dem Mittel bei Ohrenkrankheiten gemachten Erfahrungen, Herr Neun die Wirkungen auf Augenkrankheiten, Herr Zehn die Anwendung in der Gynäkologie. Nun kommen Artikel von einem bekannten Populärschriftsteller in die Weinlaube. In allen Zeitungen finden sich Ankündigungen des Remedii purissimi von der chemischen Fabrik des Herrn So und so. Nun wird es in allen Krankenhäusern, in allen Kliniken in extenso probiert, es

erscheint Mitteilung auf Mitteilung von Seiten der Assistenten aus der Klinik zu A. und B, C. und D. mit Modifikation in der Anwendungsweise. Leider tauchen von dem grossen Krankenhause zu Y. nun auf einmal Beobachtungen ungünstiger Wirkungen auf; ähnliche aus den Kliniken zu G. und H., ähnliche aus Italien, Frankreich. Allgemeine Panik! Jetzt wird in der oder jener medizinischen Wochenschrift ein plötzlicher Todesfall infolge jenes Mittels publiziert — und nun findet endlich die arme Seele ihre Ruhe wieder, wenn nicht etwa nach einem Jahre ein neuer Ehrenretter auftritt. Nun zähle man zusammen, wie viele Schriftsteller innerhalb eines einzigen Jahres nur durch das eine Wörtchen — sich einen Namen gemacht haben, man wird staunen! Dieselben, vor einem Jahre noch ganz unbekannt, sind auf einmal „Forscher“ geworden. Sie kommen auf die allgemeinen Naturforscherversammlungen und halten Vorträge über ihre Erfahrungen in diesem Mittel. Bei Vorstellungen heisst es nun: „Herr Eins!“ Ah, Entdecker der Wirkung des Mittels auf Tuberkulose!? — Zu dienen, mein Herr! Wie süss ist doch eine solche Berühmtheit. Was bedeuten gegen solche neuen Herren die veralteten Berühmtheiten, die ihre Namen nur noch zur Reklame von Hunyadi Janos und anderen Bitterwässern oder auch Schweizerpillen herzugeben vermögen — es beteuern müssen, dass sie wirklich eine prompt ausführende Wirkung „von diesen an sich und anderen gesehen haben.“ — — — — — — —

Opernglas war zu dieser Execution überflüssig. Nachdem der arzneigläubige Leser einige Male nach Luft gerungen hat, wird er sich erinnern, dass nach Oxenstierna die Welt nicht weiss, mit wie wenig Verstand sie regiert wird. Auf Professor Rossbach aber darf sich der Leser dafür berufen, dass sie mit noch weniger Verstand kuriert wird. Da es nicht an mir ist, einen Gehenkten auch noch zu köpfen, können wir den Leichnam des Arzneiaberglaubens zur Bestattung der chemischen Industrie überlassen. Diese behauptet zwar, der Arzneiaberglaube könne vielmals sterben, ohne tot zu sein, weil er keinen Geist aufzugeben habe —.

Bakteriologie und Serumtherapie

bezogen auf den Lebensraum.

Kapitel 3.

Das Kontagium sans phrase ein Widerspruch.

Bedeutung der Bakteriologie. Naturkind und Fabrikarbeiter. Leucocyten, Alexine und Phagocytose. Ungleiche Schutzkraft des Blutes und der Zone. Ratte immun gegen Milzbrand. Maus nicht. Malaria und Gelbfieber auf Eis. Akklimatisierter Neger gegen Gelbfieber immun.

Ueber den Einfluss, den die Bakteriologie auf den Wandel unserer Anschauungen über Hygiene und Heilkunst ausgeübt hat, lässt sich unter naturwissenschaftlich gebildeten Leuten nicht mehr rechten. Die Wissenschaft von den kleinsten Lebewesen hat Gebiete hell erleuchtet, auf denen noch vor weniger als 25 Jahren das tiefste und undurchdringlichste Dunkel lagerte. Sie hat jahrtausende alte Fundamente und Heiligensäulen gestürzt und dem schleichenden Feinde, den es zu bekämpfen gilt, hell in das Gesicht geleuchtet. Vom Problem der ansteckenden Krankheiten aber hat sie uns Lösungen gegeben, die, was man noch vor einer Spanne Zeit für unmöglich hielt, vom Apparat der exakten Naturwissenschaften nachgerechnet, nachgewogen, nachgemessen und für richtig befunden werden konnten. Ich halte die Schöpfung der Bakteriologie nach dieser erklärenden Seite hin für eine der glänzendsten Aeusserungen des menschlichen Geistes, ihre rassenschädigende Tochterwissenschaft hingegen. die Serumtherapie, für einen von dessen grössten Irrtümern. Nur da, wo man in Verzweiflung über den Bankerott der eigenen körperlichen Schutzkräfte vergeblich nach Hilfe aus dem Lebensraum Umschau hält, mag die Serumtherapie oder besser „Impfchemie“ als kleine Nothelferin versucht werden.

Warum?

Ich hatte vor Jahren einmal Gelegenheit in einer weltabgeschiedenen Gegend einen jungen Bauernknecht zu sehen, dem von einem wütenden Eber kurz vorher die Bauchdecken aufge-

gerissen worden waren. Da der nächste Arzt meilenweit entfernt wohnte und man nicht sicher war, ob man ihn überhaupt zu Hause antreffen würde, hatte man einen alten Feldscherer gerufen, der die furchtbaren Wunden recht und schlecht, so wie er's vielleicht 40 Jahre zuvor gelernt hatte, vernähte. Alle Welt hielt den Burschen für verloren. Auch ich natürlich. Zu meinem Erstaunen sah ich denselben Mann, als mich mein Weg nach Jahr und Tag wieder an den Platz führte, bei einem ländlichen Vergnügen seinen Walzer tanzen. Seine Wunde war total verheilt ohne üble Folgen zu hinterlassen.

Das Pendant hierzu bildet ein mir ebenfalls aus eigener Wahrnehmung bekannt gewordener Fall, dessen Wiederholung sich namentlich innerhalb der schlecht genährten und hygienisch vernachlässigten Schichten städtischer Industriearbeiter irgendwo täglich in ähnlicher Weise ereignen dürfte. Ein blutarmer Fabrikarbeiter von etwa 30 Jahren stösst mit dem Schienbein gegen eine eiserne Treppenstufe. Die Insulte ist zunächst so geringfügig, dass der Betroffene seine Arbeit ruhig fortsetzt. Nach einigen Tagen muss er sich jedoch wegen heftiger Schmerzen an der gestossenen Stelle in ärztliche Behandlung d. h. in ein Krankenhaus begeben. 14 Tage nach dem Vorfall ist dem Mann das Bein abgenommen und nach weiteren 8 Tagen hat er das Zeitliche gesegnet.

Die Hauer eines Ebers aus ländlichem Stalle sind sicher keine durch Ausglühen aseptisch gemachten Platinnadeln. Welche und wie viele Bakterienarten daher dem Bauern unfreiwillig „intraperitoneal" einverleibt worden sein mochten, entzieht sich wohl der Berechnung auch des findigsten Bakteriologen. Dessenungeachtet überwindet das Naturkind die Folgen der gewaltigen Verletzung.

Im zweiten Falle geht der von einem lächerlich geringen Trauma betroffene herabgekommene städtische Fabrikarbeiter trotz sorgsamster Pflege und aller aseptischen Kautelen zu Grunde.

Was machte nun den Bauern der parasitischen Noxe gegenüber zum siegreichen „Alexander" und den Industriearbeiter zum unterliegenden Perser? Nun sicher doch die spezifische Wehrhaftigkeit des Nährbodens, dort Reichtum und hier Mangel an Schutz- und Trutzsubstanzen, an A l e x i n e n.

Es ist das Verdienst Fodors zuerst erwiesen zu haben, dass das normale Blut der Warmblüter bakterienschädigende Eigenschaften besitzt. Buchner hat dann später die Substanzen, denen diese Schutzwirkung zukommt, und die eine besondere Art von Eiweisskörpern darstellen, aus dem zellfreien Blutserum isoliert und sie Alexine (Abwehrstoffe) genannt. Die Alexine sind die eigentlich chemisch wirksame Substanz der Leukocyten. Diese farblosen Formelemente des Blutes sind bekanntlich durch das merkwürdige Verhalten gekennzeichnet, dass sie durch den (positiv chemo-taktisch wirkenden) Proteïngehalt der Bakterienzelle zunächst angelockt werden. Die zweite Phase des Prozesses besteht dann darin, dass diese Schutztruppe des Organismus — weisse Blutkörperchen und gewisse Organzellen — die Bakterien buchstäblich verschlingt — notabene, wenn sie kann (Phagocytentheorie von Metschnikoff). Nach allem was man bisher von diesen ebenso wichtigen wie interessanten Vorgängen weiss, ist es jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach notwendig, dass die Körpersäfte schon irgendwie die Bakterien vorbereitend geschädigt haben müssen, wenn es in deren Umgebung zu einer Ansammlung von Leukocyten kommen soll. Trifft diese Voraussetzung aber zu, d. h. ist die chemische Zusammensetzung der Körpersäfte eine derartig spezifische, dass unter ihrer Wirkung genügende Mengen plasmatischer Bestandteile aus dem Inneren der Bakterienzellen ausgeschieden werden, so ist dies das Signal für die Leukocyten, sich da, wo dies erfolgt, zu versammeln und die geschädigten Mikroben zu verzehren. Dass dem so ist, geht daraus hervor, dass man da, wo im Organismus Bakterien absterben, Leukocyten findet, die diese in sich aufgenommen haben. Die Ausdrücke „baktericid“ oder „microbicid“ beziehen sich ja ganz generell auf diese Vernichtungsfunktion der Leukocyten. Es wäre jedoch ein Irrtum, anzunehmen, dass deren chemischer Waffe, den Alexinen, unterschiedslos jede wie immer geartete Bakterienart unterläge, oder dass das Blut der verschiedenen Tierspezies auch nur annähernd gleiche natürliche Schutzeigenschaften einem und demselben Parasiten gegenüber besässe. Obwohl der experimentelle Beweis dafür fehlt, steht es sogar mit apodiktischer Sicherheit fest, dass in der natürlichen Schutzkraft ihres Blutes nicht einmal menschliche Zwillinge geschweige denn Warmblüter verschiedener

Spezies übereinstimmen. Gerade in der hierin obwaltenden Verschiedenheit der natürlichen Verteidigungsmittel findet das kapriziöse oftmals die klaffendsten Gegensätze aufweisende Verhalten parasitischer Noxen gegen die einzelnen Individualitäten seine hauptsächlichste Erklärung. Dies geht, von der groben Empirie ganz abgesehen, auch aus der merkwürdigen Thatsache hervor, dass da, wo man im Innern von Leukocyten Bakterien aufgefunden hat, diese alle Merkmale der Degeneration tragen.

Mag man nun mit Metschnikoff annehmen, dass die Zellen des gesunden Organismus an und für sich diese die Vernichtung der Parasiten vorbereitende Funktion ausüben, oder mag man der Meinung Buchners zustimmen, derzufolge die Körpersäfte diesen Vernichtungsprozess der Bakterien einleiten, über allem Zweifel fest steht jedenfalls, dass Phagocytose, da wo sie beobachtet worden ist, eine spezifische Funktion des Blutes gegenüber spezifischen Krankheitsträgern ist. So hat v. Behring festgestellt, dass das Blut der Ratte, wahrscheinlich infolge seiner relativ hohen Alkalität, milzbrandvernichtende Eigenschaften besitzt. Während nun die Ratte thatsächlich eine natürliche Immunität gegen Milzbrand besitzt, ist die ihr doch so nahe verwandte Maus für diese Krankheit empfänglich. Parallel damit geht die Wahrnehmung, dass Mäuseblut und das daraus hergestellte Serum einen ausgezeichneten Nährboden für Milzbrandkulturen abgeben.

Halten wir nun die Thatsache, dass die im Leibe von Leukocyten gefundenen Bakterien in degeneriertem Zustand angetroffen werden, mit der merkwürdigen Erscheinung zusammen, dass, obwohl nur eine geringe verwandtschaftliche Abstufung zwischen Ratte und Maus besteht, dass Rattenblut jenen Defekt des Milzbrandbazillus hervorzubringen imstande ist und Mäuseblut nicht. Holen wir noch weiter aus, indem wir uns erinnern, dass insbesondere auch endemische und epidemische Noxen beim Menschen an ganz distinkte Rassen gebunden sind und dass Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit einer und derselben Rasse gegen ein und dasselbe organisierte Virus in verschiedenen Zonen ungleich sind. Oder ist dem vielleicht nicht so, ihr Contagionisten sans phrase? Nun, wenn ihr's leugnet, so impft doch einmal eine Sennerin oder einen Gemsjäger während ihres sommerlichen Lebens zwischen den Alpengletschern mit dem besten Malariablut aus

der sumpfigen Ebene und seht dann zu, ob ihr damit ein typisches auch nur eine Woche anhaltendes Fieber erzeugen könnt. Ebenso dürfte eure Weisheit mit dem etwaigen Unterfangen einfrieren, unter den Eskimos von Grönland eine Gelbfieberepidemie hervorzurufen. Auch ein akklimatisierter Vollblutneger wird euch mit seinen dicken Lippen auslachen, wenn ihr ihm inmitten des schrecklichsten Totentanzes der Weissen einreden wolltet, er müsste sich von euch mit irgend einem Antitoxin impfen lassen, um gegen jene Krankheit gefeit zu sein. Der akklimatisierte Neger spottet des gelben Fiebers wie die Ratte des Milzbrandes. Da ihr nur widerstrebend zugeben müsst, dass dem so ist, ist von euch erst recht nicht zu erwarten, dass ihr für das Warum nach einer nicht zu eurem Dogma passenden Erklärung sucht. Wäret ihr nicht trotzdem gutmütige Leute, würdet ihr im Interesse eurer Theorie die Immunität des aus dem Gelbfiebermilieu hervorgegangenen schwarzen Menschen zum Teufel wünschen. Wenn ihr nicht, der Abklatsch unserer individualitätmordenden Zeit, firme wissenschaftliche Rosenkranzbeter, brave Musterschüler eurer Vorgesetzten und Schablonendenker wäret, sähe euer Katechismus anders aus.

Kapitel 4.

Zonenwechsel von Bakterien ist die letzte Ursache natürlicher Immunität.

Individueller Nährboden ein Teil des Kollektivmilieu. Die Umkehrung von Herwegh's freiem Mann. Bedingungslose Zonenimmunität bei gewissen Seuchen. Lokaldisposition. Drei Nuancen. Das Centripetalbestreben der Seuchen. Wo eine rationelle Heilkunde ihren Haken einschlagen sollte.

Aus dem unterschiedlichen Verhalten von Individuen einer und derselben Rasse gegen Wundgifte, aus der natürlichen Festigkeit der Ratte und der Widerstandsunfähigkeit der ihr so nahe verwandten Maus gegen Milzbrand, aus der Möglichkeit, die Virulitätsgrenzen der Malaria, des gelben Fiebers und vieler anderer infektiöser und contagiöser Krankheiten zu verschieben, sowie endlich aus der Passivität des akklimatisierten Negers und

der pathologischen Aktivität des Weissen gegen gelbes Fieber sollten ganz generell andere theoretische und praktische Folgerungen gezogen werden, wie es thatsächlich geschieht. Dem einfachsten Menschenverstand leuchtet meiner Ansicht nach doch aus diesen Beispielen zunächst entgegen, dass die natürlichen Verteidigungstruppen warmblütiger Organismen, mögen diese auch noch so nahe blutsverwandt sein, verschiedene Wehrkraft besitzen. Wie wenn aus einem Bioskop die einzelnen Bilder dieser Abstufungen und Gegensätze vor unserer Einsicht emporwüchsen, können wir geradezu mit den Augen verfolgen, wie die gegen eine Wundinfektion mobil zu machende natürliche Schutztruppe gesunder Körpersäfte im Bauernburschen hinter der Pflugschar zum höchsten Betrage sich anreichert und wie sie im Proletarier in der grossstädtischen Fabrik bis zum Nullpunkt schwindet. Aus dieser täglich zu machenden Wahrnehmung sind wir aber gezwungen, zu folgern, dass der individuelle Nährboden, also die menschliche Körpersubstanz, vom Collektiv-Nährboden, dem Milieu, abhängig ist und dass die unter dieser Bezeichnung zusammengefassten äusseren Verhältnisse neben der durch Vererbung fixierten körperlichen Beschaffenheit die Schutzsubstanzen des Organismus nach Qualität und Quantität formen.

Wir sehen ferner, wie gewisse andere Arten saprophytischer und obligater Parasiten dem Menschen ausschliesslich in der Ebene an Punkten von ganz bestimmtem klimatischem und örtlichem Gepräge zu schaden vermögen. So lernten viele dieser organischen Noxen, im Gegensatz zu Georg Herwegh's „freiem Mann“, Berge nicht ersteigen, während sie Paläste hinaufkommen. Vor gelbem Fieber, Malaria, Dengue, Beriberi, tropischer Dysenterie, dem Heer aequatorialer Fieber und wahrscheinlich auch vor Cholera, der heutigen Pest und vielen anderen ihrer Entwickelung und Verbreitung nach noch nicht genügend studierten Seuchen sind an ganz bestimmten Orten der Erde alle Menschen sicher, gleichviel ob ihr Blut in der Heimat dieser Krankheiten für sie empfänglich ist oder nicht. Selbstverständlich ist hierbei Voraussetzung, dass die der Uebertragbarkeit an immunen Plätzen gezogenen natürlichen Grenzen nicht durch absichtlich oder zufällig bewirkte Einführung des spezifischen Krankheitsträgers in die Blutbahn irgend eines Individuums künstlich ver-

schoben werden. Aber auch dann beschränkt sich die jeweilige Seuche nur auf einen derartigen Ausnahmefall, ohne dass sie aus eigener Kraft Verbreitung zu erlangen vermag.

Aus diesem Verhalten geht aber zweitens hervor, dass es eine grosse Klasse von Seuchenerregern giebt, deren Verhalten gegen den Organismus unabhängig von der chemischen Beschaffenheit des individuellen Nährbodens, unabhängig von Rasse und Alter, durch die physikalischen Bedingungen des äusseren Lebensraumes allein bestimmt wird. Es war das grösste unter den grossen Verdiensten Pettenkofers, diese Thatsachen zuerst richtig gewürdigt und sie unter der prägnanten Formel „Lokaldisposition" zusammengefasst zu haben. Es ist für die praktische Bedeutung der Erscheinung selber gleichgültig, ob man annimmt (und dies ist das Wahrscheinlichere), dass der spezifische Parasit dem Menschen bei einer Wanderung in ein anderes Milieu mechanisch nicht mehr zu folgen vermag, oder ob man die örtliche Immunität mit einer Rückwirkung der veränderten äusseren Lebensbedingungen auf den Blut- und Gewebenährboden erklären will. Eine dritte Lösung, die namentlich auf schwankende Resistenzfähigkeit und gemilderte Krankheitsformen passt, wie solche in der Nähe von Seuchenherden oft beobachtet werden, findet in der Annahme Ausdruck, dass der spezifische Parasit durch ihm ungünstige kosmische Lebensbedingungen abgeschwächt wird. Thatsache ist jedenfalls, dass gerade die typischsten, der schnellsten Verbreitung fähigen und niederschmetterndsten Seuchen an einen ganz besonders zusammengesetzten circumscripten Lebensraum gebunden sind, in dessen Centrum ihre Intensität am stärksten ist und nach dessen Peripherie hin sie sich immer mehr abschwächen. Herrschen dahinter nicht dieselben günstigen Lebensbedingungen für den charakteristischen Träger der Seuche, so vermag dieser jene ihm örtlich gezogenen Schranken entweder gar nicht oder nur in geschädigtem Zustande zu überschreiten. Gerade das eben gebrauchte Bild von der Centripetalkraft fast aller Epidemieen und deren progressiver peripherischer Abmilderung lässt ein erklärendes Licht auf die Ursachen fallen, durch die natürliche Immunität erworben wird.

Es ist theoretisch klar und praktisch erwiesen, dass jede

Seuche am tumultuarischsten dort verläuft, wo ihr bei gleichem Menschenmaterial die Aussenverhältnisse am günstigsten sind. Dort also, wo die spezifische Zusammensetzung der Luft, des Wassers oder des Lichtes und wohl auch noch die Anordnung anderer weniger genau gekannter physikalischer und chemischer Verhältnisse des Lebensraumes die Entwickelung und Vermehrung eines Parasiten am wenigsten hindern, wird stets das Lebenscentrum des Contagiums oder der Seuchenherd zu suchen sein. Hier werden natürlich auch die virulentesten und lebenskräftigsten Erreger der Krankheit entstehen. Wie bei den Menschen die widerstandsfähigsten und physisch entwickeltsten Individuen die auswanderungslustigsten sind, sind sicher auch im Reich der Mikroben diejenigen von grösster Vitalität am meisten befähigt und geneigt, noch jungfräuliche Nachbargebiete zu besiedeln. Durch das Wasser, die Luft, die Nahrungsmittel, durch tierische oder pflanzliche Transportmittel werden sie, je nach ihrer morphologischen und physiologischen Eigenart, in das Nachbargebiet auswandern und dieses in ihrer Weise zu kolonisieren suchen. Sind hier die Lebensbedingungen dieselben wie am Orte ihrer Herkunft, so wird sich das Bild, das die Epidemie daselbst bietet, auch in der neuen Niederlassung weder nach Qualität noch nach Extensität ändern — die Körpersubstanz der Befallenen an beiden Stellen theoretisch gleich gesetzt.

Ist das neue Milieu zwar ein anderes, jedoch in dem Sinn kein ungünstigeres für die organische Noxe, dass sich diese jenem ohne Einbusse an Vitalität anpassen kann, so wird deren deletäre Wirkung zwar weiter bestehen, sich jedoch symptomatisch, physiologisch und pathologisch in anderer Weise wie im Ursprungsbezirk äussern. Dies muss eintreten, weil unter veränderten physikalischen Bedingungen jede reaktionsfähige Masse, mag sie ein Stück Löschpapier, eine basaltische Lava oder eine Bakterie sein, morphologisch variiert und andere chemische Stoffwechselprodukte bildet, wie wenn die physikalischen Verhältnisse unverändert bestehen bleiben. In dem Fall aber, auf den wir speziell exemplifizieren, ist jedoch das Krankheitsgepräge von der körperlichen Gestalt des Parasiten und im Zusammenhang damit von dessen chemischer Lebensproduktion abhängig.

Vermag sich der Seuchenerreger einem veränderten Lebens-

raum nur teilweise und unter Abschwächung seiner prägnanten Eigenschaften anzupassen, so werden wir zu so gemilderten Krankheitsbildern gelangen, wie sie abgeschwächte Influenza möglicherweise als einfache Schnupfenepidemie, der Unterleibstyphus in seiner abortiven und ambulanten Form, das gelbe Fieber in seinen ungefährlicheren Abarten oder die asiatische Cholera als choleraähnliche Dysenterie oder vielleicht auch als Cholera nostras darbieten.

Die dritte für den angegriffenen und zur Abwehr sich rüstenden Menschen wichtigste Verschiebungsmöglichkeit besteht darin, dass die Noxe ihren Einfall in einen ihr ungünstigen Lebensraum unternimmt. Die Temperatur ist ihr hier vielleicht zu niedrig, das Licht zu hell, die Luft zu trocken oder zu feucht, der Atmosphärendruck zu hoch oder zu niedrig, das Wasser nicht gehaltreich genug an den zu ihrem Lebensunterhalt nötigen Bestandteilen. Sie geht zu Grunde, denn sie ist an der Grenze des ihr zusagenden Lebensraumes und damit ihrer Lebensenergie angelangt. Hier wäre nun der Punkt, wo die Heilkunde, wie man zu sagen pflegt, ihren Haken einschlagen sollte, wo sie sich am natürlichen Hebel des Lebensraumes das Muster absehen sollte, um mit einem künstlich nachgebildeten Milieu gleich von Haus aus die Noxe aus den Angeln ihres Lebensverbandes zu heben; denn die Heilkunde ist um so echter, je mehr sie bis in die kleinste technische Einzelheit hinein die lebensgetreue Photographie der Abwehrmittel der Natur darstellt. Mit zwingender Notwendigkeit führt diese Betrachtungsweise zu dem Schluss, dass die Geschichte vomLebensschicksal irgend eines Parasiten auch die Geschichte spezifischer natürlicher menschlicher Immunität ist.

Um dies einzusehen, haben wir nur wieder an die Vorstellung anzuknüpfen, dass der eigentliche Seuchenherd die Brutstätte der Vollblutbakterie ist und dass die bis zur Extinctionsgrenze sich erstreckenden Zonen des befallenen Gebietes konzentrisch geschichtete Lebensräume oder Nährböden von immer ungünstiger werdender Beschaffenheit für den Seuchenerreger darstellen. Indem dieser die einzelnen Zonen nach der Peripherie hin passiert, wird seine Lebenshaltung immer mehr herabgedrückt, seine Substanz geschädigt und seine Virulenz vermindert. Menschen, die von ihm in dem

letzten vom Invasionszentrum am entferntesten liegenden Bezirk besiedelt werden, empfangen auf diese Weise eine natürliche Schutzimpfung gegen den voll virulenten Träger der Krankheit. Wiederholt sich dies immer und immer wieder durch Generationen hindurch, so tritt zuerst schwankende, dann befestigte Resistenz und schliesslich natürliche Immunität gegen eine bestimmte Seuche ein. Nur so wird die gegen früher erhöhte Widerstandsfähigkeit der kaukasischen Rasse z. B. gegen Pest, Cholera und — nicht wegen sondern trotz des Impfens — auch gegen Pocken und Diphtherie zu erklären sein. Ebenso dürfte der seit langer Zeit in vielen Gelbfiebergegenden akklimatisierte Neger seine beinahe absolute Immunität dieser natürlichen fortwährenden Aufnahme der abgeschwächten Noxe zu danken haben. Gleichgiltig, ob man sich auf den Boden der Phagocyten — oder der nachher noch zu besprechenden Antitoxintheorie stellt, um die chemischen Vorgänge zu erklären, die bei dieser Gelegenheit im Körper selbst stattfinden: in jedem Fall wird der Körpersubstanz Gelegenheit gegeben, sich fortgesetzt in der eigenen Herstellung von Abwehrsubstanzen bis zur ausreichenden Neutralisation des durch den Mikroben in sie hineingetragenen Giftes zu üben. Dies aber ist ein fundamentaler Unterschied gegen die dem Blut von der Serumtherapie zugewiesene Drohnenrolle.

Unabweisbar notwendig ist es also, die Vorgänge, wie sie bei einer Epidemie beobachtet werden, auf Bakterienwanderungen innerhalb des natürlichen Milieu, also hauptsächlich auf Wanderungen durch die Luft, das Wasser und mechanische Vehikel zu beziehen. Je nachdem die parasitischen Auswanderer bei ihrer Fahrt durch die ihnen adäquaten Nährböden und auf ihren Beförderungsmitteln Schiffbruch erleiden oder nicht, besiedeln sie entweder gar nicht oder geschädigt oder in der Vollkraft ihrer Virulenz die menschlichen Organe. Die Frage natürlicher Immunität bewegt sich physikalisch auf dem Boden des Zonenwechsels von Bakterien. Biologisch aber empfängt die Erscheinung ihr Gepräge durch die Widerstandsfähigkeit des Körpersubstrats.

Kapitel 5.

Natur und Kunst im Zwiespalt.

Künstliche Nachahmung natürlicher Vorgänge. Wie die Natur impft und wie die Kunst impft. Einseitiges Vorgehen der Kunst. Parallelgehende Aenderung des äusseren und inneren Lebensraumes. Genauere Definition des Begriffs Lokaldisposition. Individuelle Nährbodenbeschaffenheit. Seuchen und Intoxicationen von bedingter und unbedingter Virulenz. Die Vernachlässigung des Milieu. Krankheit nichts Positives, sondern Reaktionsanomalie des Körpers mit dem Milieu.

Man kann auf Grund der Darlegungen, mit denen ich die natürliche Immunität zu erklären versucht habe, leicht geneigt sein, eine Berechtigung für deren künstliche Nachahmung herzuleiten. Macht man der Impftherapie bis zu einem gewissen Grad ein derartiges Zugeständnis, so kann dies nach dem Vorbild natürlicher Vorgänge nur zu Gunsten der älteren Methode geschehen. Da, wo auf natürliche Weise Seuchenfestigkeit erworben wird, können nur durch physikalische Faktoren oder durch die specifische Zusammensetzung des natürlichen Nährbodens abgeschwächte Parasiten selbst diese Funktion übernehmen. Nie und nirgends aber sehen wir natürliche Seuchenfestigkeit dadurch bewirkt werden, dass irgendwelche in der Blutbahn eines Warmblüters produzierte Stoffwechselprodukte von der Art, wie sie die Serumtherapie benutzt, in einen anderen Organismus auswanderten. Dazu wird nur der abgeschwächte Träger der Krankheit selbst benutzt.

Unzweifelhaft lehnt sich daher das ursprüngliche von Pasteur inaugurierte Verfahren, Hühnercholera und Milzbrand durch deren physikalisch geschwächte mikroskopische Erzeuger selbst zu bekämpfen, unmittelbar an das Original der Natur an. Im Gegensatz hierzu handelt die Serumtherapie, die Ueberimpfung von Stoffwechselprodukten aus der Blutbahn eines toxisch graduierten Organismus in die Körpersäfte eines anderen bewirkt, ohne jede natürliche Analogie.

Uebersehen wir jedoch nicht, dass auch nach dem Prinzip, Immunität durch Übertragung künstlich geschwächter Parasiten zu erzeugen, nur ein einziger Zug von der Oberfläche natürlicher

Vorgänge kopiert wird. Wenn die Kunst durch Einverleibung geschädigter Bakterien Seuchenfestigkeit oder Heilung herbeiführen will, hat sie das Milieu nur einseitig für ihren Parasiten verändert, aber nicht für ihren Patienten; denn den belässt sie ohne irgend welche Skrupel unter den alten Lebensbedingungen. Da, wo hingegen die Natur impft, umfasst die Aenderung des Milieu gleichmässig Mensch und Parasit. Jener wird dadurch physiologisch-chemisch neu bewaffnet und dieser, durch den äusseren Lebensraum bereits geschädigt, unter der Wirkung neuer Incitamente im gestärkten Menschenkörper vernichtet. Die Niederlage des Parasiten, durch für diesen ungünstige äussere Lebensbedingungen eingeleitet, wird durch dieselben umgekehrt dem Menschen günstigen Lebensbedingungen im Inneren der Körperorgane vollendet. Darum muss eine rationelle Therapie so gestaltet werden, dass der kranke Mensch in einen Lebensraum versetzt wird, der ihm physiologisch günstig und dem Parasiten in derselben Richtung ungünstig ist. Die Rolle, die bei der Phagocytose, also im inneren Lebensraum, die die Schädigung der Bakterien vorbereitenden Körpersäfte spielen, müssen in der Milieutherapie die zum Kampf gegen den Parasiten bewusst zusammengestellten kosmischen Kräfte übernehmen. Unter der Wirkung der dem erkrankten Organismus adaptierten physikalischen Incitamente und einer Nahrung, die zu diesen in bestimmter chemischer Wechselbeziehung steht, können aber dem physiologisch wehrfähig auszubauenden Menschen Leucocyten von höchster Angriffskraft wachsen. Mit einem Wort: Aeusserer und innerer Lebensraum müssen parallel gehoben werden, was dadurch nur möglich ist, dass jener zu diesem in ein zweckentsprechendes Verhältnis von Ursache und Wirkung versetzt wird.

Im Lichte dieser Verhältnisse erscheint die unter dem Ausdruck „Lokaldisposition“ zusammengefasste relative Seuchenintensität als eine variable Funktion des Lebensraumes. Es wird uns klar, dass zwar ohne Contagium keine Seuche entstehen, dass eine solche jedoch bei mangelnder Lokaldisposition nicht zur Verbreitung gelangen kann. Wir erkennen ferner, dass das, was für den Menschen, strenger ausgedrückt, Lokalindisposition ist, dem Parasiten zur Lokaldisposition wird und umgekehrt.

Ich würde mich sicher eines groben Fehlers und einer un-

gewollten tendenziösen Einseitigkeit schuldig machen, wollte ich übersehen, dass im ganzen und grossen nur bei dem Gros der eigentlichen Epidemieen und Endemieen von einer fast gleichmässigen von der Individualität wenig abhängigen Unterordnung unter die gebieterische Kraft des Milieu die Rede sein kann. Im Angesicht der Thatsache, dass Menschen z. B. von Phtise, Aussatz, Genickstarre und einem Heer anderer infektiöser oder contagiöser Krankheiten in einem Milieu befallen werden, das für andere auch nicht die Spur einer prädisponierenden Wirkung hat, wäre es absurd, den Begriff der Lokaldisposition für derartige Krankheiten verallgemeinern und nicht im Gegenteil eingrenzen zu wollen. Es muss vielmehr festgehalten werden, dass in der Ortsempfänglichkeit nur die Beziehung der individuellen Körperbeschaffenheit zum Milieu zum Ausdruck kommt. Dies prinzipiell zugegeben, kann man sich jedoch unmöglich gegen die Wahrnehmung verschliessen, dass die verbreitetsten Seuchen, wie Malaria, gelbes Fieber, Typhus, Cholera, Pest und viele andere bei allen Individuen derselben Rasse die gleiche Beziehung zum Milieu haben. Dahinter folgen Seuchen, denen gegenüber die Lokaldisposition eine relativ geringere Anzahl von Individuen, wie bei Pocken, Diphtherie, Scharlach, Masern umfasst. In weiterem Abstande folgen übertragbare Krankheiten, deren Verhalten gegen die einzelnen Menschen sich noch schwerer unter dem gemeinschaftlichen Gesichtspunkt der Ortsempfindlichkeit vereinigen lässt. Ihnen gegenüber muss vielmehr eine tief gehende sichtende Trennung der Personen nach spezifischer körperlicher Nährbodenbeschaffenheit und deren Beziehung zu den Einzelfaktoren des Milieu vorgenommen werden. Hierher gehört vor allem die Phtise und wahrscheinlich auch der Krebs. Zu hinterst stehen Seuchen und Wundinfektionen, deren eigentliches Kennzeichen nur die tiefe, fast unterschiedslos wirkende Intoxication bildet. Ihrem nicht abgeschwächten Virus fallen, soweit sich dies übersehen lässt, alle Rassen und Altersstufen in allen Zonen unabhängig von der Lokaldisposition zum Opfer. Es sind dies die Seuchen, Infektionen und Intoxicationen en tout cas: Milzbrand, Tetanus, Hundswut, Schlangenbiss.

Trotzdem sich bei Noxen dieser Art kaum eine Beziehung zwischen Milieu und Virulenz nach dem heutigen Stand der

Wissenschaft erkennen lässt, behaupte ich dennoch, dass sich diese Abhängigkeit und die technische Möglichkeit, sie für den Menschen günstig zu korrigieren, auffinden liessen, wenn man ihnen nur ernstlich nachgraben wollte. Die Bakteriologie gräbt zwar nach, jedoch nur nach Impfmäusen.

Glücklicherweise ist die Zahl der Krankheiten, deren Kennzeichen heute noch absolute oder ubiquitäre Virulenz ist, verschwindend klein gegen die Zahl derer, die ihrer offenkundigen Wirkung nach an das Milieu gebunden sind. Unzweifelhaft lässt sich jetzt schon aus dem Inventarium des Lebensraumes für die ganz überwiegende Mehrzahl der durch Contagium, Infektion und nachfolgende Intoxication übertragbaren Krankheiten bei etwas gutem Willen eine für jedes Individuum günstige und den schmarotzenden Eindringling ungünstige Lokaldisposition zusammenstellen. Dies darum, weil uns die dunkelsten Kammern und verborgensten Falten des Lebensraumes selbst durch die ungeahnte Entwickelung von angewandter Physik und Chemie im letzten Vierteljahrhundert wie das Amphitheater einer naturwissenschaftlichen Urania, je nach Entreebillet, auf Galerie, Parterre, Sperrsitz und Logen in hellster Beleuchtung zugänglich geworden sind. Für den wahren Arzt sollten fortan keine gegenständlichen Krankheiten mehr existieren, sondern nur individuelle Reaktionsunterschiede zwischen Lebensraum und Menschensubstanz.

Kapitel 6.

Leitlinien für die physiologische und baktericide Würdigung der Medien.

Wissenschaftlicher Ausbau der Priessnitz'schen Intuition durch Winternitz. Die abgestufte Wärme in Beziehung zum Körper. Hydrotherapie. Die Verbindung zweier Pole. Pferde, Hammel und Rinder als Banquiers für menschliche Zell-Energie. Das Licht. Eine nicht auf Aktien zu legende Arznei. Ein Lichtzeuge auf Kündigung. Lichttotallers. Der therapeutische Kirchenstaat durch Wärme und Licht profaniert. Die Luft. Die Luft beteiligt sich im Gegensatz zu Wärme und Licht am Stoffwechsel mit ihrem Gewicht. Sie ist das wichtigste Medium. Vom Bathybius bis zum Menschen, vom Silur bis zum Diluvium und Alluvium.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, die Thatsachen, die von zwingender, unanfechtbarer Beweiskraft für die gleitende physio-

logische Gestaltungskraft der Medien sind, an dieser Stelle auch nur dem Namen nach zu registrieren. Wollte ich dies thun, müsste ich ein Buch schreiben, dicker als die Bibel. Ich halte es nur für geboten, die wissenschaftlich festgestellten Beziehungen zwischen den einzelnen Medien und dem Menschen als Einzelwesen und Rasse zusammenzufassen und praktisch zu verwerten.

Ich lehne mich, indem ich die Beziehungen der abgestuften Wärme zum Organismus flüchtig streife, an einen vortrefflichen in der „Hygieia" vom 15. Mai d. J. veröffentlichten Artikel Dr. Grosse's über Winternitz an.

In vorderster Reihe hat die Untersuchung des Verhältnisses, in dem der Mensch zur Wärme steht, zu Ergebnissen geführt, die keinen Zweifel daran zulassen, dass der gesamte Stoffwechsel von der Art der Verteilung dieses Agens über die einzelnen Organe abhängig ist. Winternitz gebührt das grosse Verdienst, die Intuition des genialen Bauern Priessnitz wissenschaftlich befestigt und den Beweis für die mechanische und chemische Beeinflussung des Organismus durch differenzierte Wärme erbracht zu haben. Im Lichte dieser rein physikalischen Auffassung erscheint die Hydrotherapie nur als die praktische Anwendungsform abgestufter Wärme, für die die Aggregatzustände des Wassers die bequemsten Anwendungsformen sind.

Winternitz stellte durch das exakte Experiment fest, wie die lokale und fortgeleitete Innervation, damit das Centralnervensystem und die von diesem abhängigen Organe durch den Wärmegrad beherrscht werden. Er zeigte ferner, wie der Blutkreislauf demselben Medium untersteht, wie durch Wärmezufuhr die Organe blutreich und durch Wärmeverminderung blutarm zu machen sind. Die Art, wie Entzündungen praktisch zu begegnen ist, wie solche künstlich herbeizuführen sind, und wie die Ernährung eines Organs durch vermehrte oder verminderte Zuleitung von Blut durch Wärme zu beeinflussen ist, ergab sich nach diesem Grundgesetz von selbst.

Nachdem die so einfachen Beziehungen zwischen dem Medium Wärme und der Blutverteilung einmal erkannt waren, kostete es nur noch einen Schritt, alle diese Einzelerscheinungen unter einem Gesichtspunkt im Lehrgebäude der Hydrotherapie zu vereinigen. Diese Abteilung einer wirklichen Heilkunst zeigt uns, wie ohne Nervina,

Excitantien, Roborantien Laxantien und anderes Menu aus der lateinischen Hexenküche durch Herbeiführung von Wärmedifferenzen allein das Blut von einem Organ in das andere übergeleitet werden kann. Mit ihrer Hilfe lässt sich ferner die Steuerung des Herzens rhythmisch und dynamisch beeinflussen und endlich ganz allgemein die Thätigkeit fast jedes Organs auf die ubiquitärste kosmische Urkraft einstellen. In Verbindung mit den Ergebnissen aus der Lehre von der Wärmeregulierung und Wärmeproduktion des Körpers selbst kann heute die Hydrotherapie, d. h. die auf den Organismus bewusst und differenzierend angewandte Wissenschaft von der Ortsverteilung kosmischer Wärme, auf Erfolge verweisen, deren sich keinerlei medikamentöse Behandlungsart auch nur entfernt rühmen kann. Die aus der vorgeahnten therapeutischen Wichtigkeit der abgestuften Wärme hervorgegangene Benutzung des Thermometers am Krankenbett, die vergleichenden Zahlen über die Sterblichkeit an Typhus aus den Zeiten vor Brand und nach Brand, die prompte gefahrlose Herabsetzung des Fiebers bei infektiösen und allgemein entzündlichen Zuständen. die grossen Erfolge bei nervösen Leiden, bei Zirkulationsstörungen, bei Krankheiten der Atmungs- und Verdauungsorgane, der Leber, Milz und des Harnapparates, bei Rheumatismus, Stoffwechselerkrankungen und Konstitutionsanomalieen sind nur einzelne weithin leuchtende Merksteine auf dem Siegeszug der hydriatischen Behandlungsmethode.

Spricht auf die unmittelbare Wahrnehmung dieser gewaltige sichtbare Erfolg ein, so besteht neben ihm ebenso bedeutungsvoll die Tragweite einer anderen im Augenblick noch weniger in die Erscheinung getretenen Entdeckung.

Wiederum ist es das Verdienst Winternitz's den Schleier von einem Abgrund gezogen zu haben, der zwei polare und anscheinend durch keine Uebergangsstelle zu vereinigende Gebiete von einander trennte, und der sich mehr und mehr als ein Füllhorn voll der segensreichsten Gaben für die leidende Menschheit erweisen wird. Denn diese Entdeckung Winternitz's beweist nicht weniger, als dass der Organismus schon unter dem Einfluss abgestufter Wärme seine natürlichen Schutzsubstanzen gegen organische Schädlinge und deren giftige Stoffwechselprodukte mobil zu machen vermag. Um wie viel mehr aber wird dies ein-

treten, wenn Licht, Luft und Ernährung, mit der Wärme zu taktischen hygienischen Verbänden vereint, unter technisch gebildeten ärztlichen Führern zum Kampf gegen die Feinde des menschlichen Organismus aufgeboten werden!

Es war bereits von anderer Seite festgestellt worden, dass bei geeigneter Verteilung des Blutvorrats und Beeinflussung der Ausscheidungsorgane die dem Blut immanenten Abwehrsubstanzen gegen Bakterien und ihre giftigen Stoffwechselprodukte in eine so erhöhte Thätigkeit zu treten vermochten, dass diese Gifte vollkommen entfernt wurden. Hieran anknüpfend, erbrachte Winternitz den Beweis, dass unter planmässiger thermischer Behandlung der befallenen Organe das Blut seine chemische Zusammensetzung in einem der Noxe feindlichen Sinne verändert. Er entdeckte, dass das Blut unter der Einwirkung kalten Wassers alkalischer wird und dass damit parallel gehend die roten und die weissen Blutkörperchen sowie der Hämoglobingehalt vermehrt werden.

Damit aber hat sich Winternitz das nicht hoch genug zu veranschlagende Verdienst erworben, den leidenden Menschen auf den eigenen Substanz- und Kraftvorrat verwiesen und ihn den Händen von organischen Schuldenmachern entrissen zu haben, die für ihn bei Pferden, Eseln, Hammeln und Rindern Anleihen von Lebensenergie aufnehmen.

Die jüngste Tochter rationeller therapeutischer Erkenntnis, die W i s s e n s c h a f t v o n d e r H e i l k r a f t d e s L i c h t e s, hat jedenfalls noch nicht die äusseren Erfolge erzielt wie die in Form der Hydrotherapie angewandte Lehre von der abgestuften Wärme. Um so mehr aber lehrt uns der neueste Zweig der Medientherapie den Zusammenhang begreifen, der zwischen allem Lebenden und dem Licht, als Urkraft der Welt direkt und indirekt besteht. Ein Kind der Hütte, wie ihre Schwester, die Hydrotherapie und wie fast jede der Menschheit gewordene gute Botschaft, streift die Lichtheilkunde mit ihrem strahlenden Gewand noch den Moder, Sturz und Schutt von Jahrtausenden. Doch bald wird es mittaghell in die alten Phiolen und auf den Faltenwurf der neuen Bluttherapie fallen, und wir werden erkennen, dass dieser fadenscheinig ist. Gerade „im Lichte des Lichts“ wird der wahre Forscher einst voller Beschämung inne werden, dass der Heilglaube des zwanzigsten Jahrhunderts nur

der prunkende Abschluss einer Gedankenreihe ist, deren Anfangsglied unter Aegyptens Pyramiden oder noch hinter diesen vom Geist armseliger Nomadenpriester im Frohndienst lallender, urteilsloser Gläubigen geboren wurde.

Soweit das Licht in seiner unmittelbaren, nicht einmal wichtigsten Wirkung als baktericides Agens in Betracht kommt, lässt sich das Forschungsergebnis in einem einzigen Satz zusammenfassen, und der lautet: Da wo der Lichtstrahl hingelangen kann, vermag kein tierischer mikroskopischer Parasit zu widerstehen. Aufgabe der Wissenschaft ist es zur Zeit nicht mehr, die Thatsachen, die dies darthun, zu vermehren, sondern vielmehr, dem Licht, oder genauer gesprochen, dessen spezifisch wirkenden Spektralgebieten die von Bakterien bedrohten Stellen des Organismus zugänglich zu machen. Wer die ausgezeichneten Bücher von Dr. W. Gebhardt[1]) und Dr. Kattenbracker[2]) zur Hand nimmt, wird aus dem daselbst aus der gesamten Litteratur mit Bienenfleiss zusammengetragenen und meisterhaft verarbeiteten experimentellen Material belehrt werden, dass die vernichtende Gewalt des Lichtes gegenüber allen im Finsteren schleichenden mikroskopischen Feinden der höheren Tiere eine allgemeine ist. Nicht minder dürfte der vorurteilslose Leser durch die zum Teil denselben Gegenstand behandelnden Schriften des Prof. Finsen[3]) in Kopenhagen überzeugt werden, dass sich in Gestalt des Lichtes stromweise ein Desinficiens und Antisepticum über und um uns her ergiesst, das alle chemischen Präparate an Wirksamkeit um Kirchturmslänge überragt, und das vor allem den Vorzug hat, nicht auf Aktien verlegt werden zu können. Aus den sowohl bei Gebhardt wie bei Kattenbracker ausführlich citierten Arbeiten von Duclaux, Arloing, Nocard und Strauss, Roux und Yersien, Downes, Gaillard, Janowski, Dieudonné, Buchner, Kitasato, Tizzoni und Catani und vieler anderer geht, wie Duclaux so treffend sagt, unwiderleglich her-

---

[1]) Dr. W. Gebhardt: Die Heilkraft des Lichtes. Leipzig 1898.

[2]) Dr. H. Kattenbracker: Das Lichtheilverfahren. Berlin 1899.

[3]) Prof. Finsen: Ueber die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichtes für Medicin und Biologie. Leipzig 1899.

Derselbe: Ueber die Anwendung von concentrierten chemischen Lichtstrahlen in der Medicin. Leipzig 1899.

vor, „dass das Licht das mächtigste, billigste und überall verbreitete bakterieide Mittel ist, über welches wir verfügen.“ Sogar Rob. Koch ist einer der Kronzeugen für die bakterientötende Kraft des Lichtes; allerdings ist angesichts des Wandels seiner Ueberzeugung von der Uebertragbarkeit der Rindertuberculose auf den Menschen zu fürchten — auf Kündigung. Wir sehen vor dem mächtigen Agens Licht die Erreger der Pest, der Cholera, des Typhus, der Diphtherie, der Eitervergiftungen und aller anderen der Untersuchung zugänglich gewordenen parasitären Krankheiten die Waffen strecken, sobald es der strahlenden Himmelstochter gelingt, die dunklen Gänge des Körpers zu streifen. Und es besteht nicht der leiseste Zweifel daran, dass es das Licht als solches und nicht etwa die Wärme ist, die diese Wirkung hervorbringt. Ich nehme das bescheidene Verdienst in Anspruch, diese früher öfter bestrittene Thatsache zuerst festgestellt zu haben. Es geschah dies dadurch, dass ich mit blauem Phosphorescenzlicht, das die Temperatur der Umgebung auch nicht um den 100. Teil eines Grades erhöht, Gonococcus, Bacterium coli commune und Bacillus prodigiosus zwischen Buchner'schen Plattenculturen nach 7—8 stündiger Einwirkung tötete. Als Dr. Aufrecht in Berlin auf meine Anregung hin Typhusbacillen, Choleravibrionen, Gonococcen, Eiter- und Fäulniserreger demselben Agens (nach Balmain's Verfahren hergestelltem blau leuchtendem Schwefelcalcium) aussetzte, stellte sich für alle Parasiten dasselbe Ergebnis heraus.[1])

So ausnahmslos nun auch die bactericide Wirkung des Lichtes eintritt, sobald ein organischer Schädling in den Bereich von dessen konzentrierten Strahlen gelangt, ist es dennoch eine andere Frage, ob dieses mächtigste Verteidigungsmittel des höheren Lebens, wenn für sich allein und ohne Verbindung mit den übrigen Medien angewandt, am und im kranken Menschenleibe alle die Wunder vollbringen kann, die ihm seine enthusiastischen Verehrer nachrühmen. Ich bezweifle dies sehr stark. Nach dem Vorbilde englischer und amerikanischer Puritaner, die vom Theegenuss allein die Beseitigung der Immoralität erwarten und sich

[1]) Dr. Roth: Die Strahlen mineralischer Lichtsauger als Heil- und Entseuchungsmittel, Zeitschrift für angew. Chemie, Juliheft 1900.

deshalb „Teatotallers“ (Nurtheetrinker) nennen, möchte ich in Parallele hierzu für die Nurlichtheilkünstler die Bezeichnung „Lichttotallers“ vorschlagen.

Schon die einfache Erwägung, dass Tiere und Pflanzen zu Grunde gehen, wenn das Licht in überflutender Fülle auf sie wirkt, sollte zur Vorsicht mahnen. Kuppelt man diese Thatsache aber mit der Wahrnehmung, dass die eigentliche aktinische Funktion des Lichtes sich auf, mindestens aber nicht tief unter der Oberfläche der Organismen in andere Energieformen umsetzt und namentlich als Wärme und chemische Arbeit verbraucht wird, so muss die Innervationswirkung des Lichtes in erster Linie stehen. Dem rein biologischen Rang nach aber erscheint die direkte, nur bactericide Thätigkeit des Lichtes ebenso accessorisch, gleichsam als physiologisches Anhängsel, wie die des Mikroben im Verhältnis zu einem höheren Organismus. Gegen eine Ueberfülle von Licht sehen wir alle Pflanzen und Tiere Schutzorgane hervorbringen und nur da, wo der Körper unter parasitischen Einwanderungen entstandene Anomalieen aufweist, sollte man diesen durch die unmittelbare Anwendung auch anormaler Lichtmengen begegnen. Das Licht aber fortgesetzt, wenn ich mich paradox ausdrücken darf, als konzentriertes physikalisches Arzneimittel auf Organe wirken zu lassen, die von der Natur entweder dunkel gebettet worden oder die ihrer ganzen Funktion nach darauf eingerichtet sind, nur von bestimmten Mengen Licht getroffen zu werden, kann nur blinder Eifer gutheissen. Wer nur in die Sonne sieht, wird ebenso wohl ganz oder teilweise blind, wie auf der Kehrseite der Medaille der finsternisliebende Maulwurf. Seiner vornehmsten natürlichen Bestimmung nach ist das Licht organisches Synthetikon und da wo sich seinen Bauten in der höheren Tierwelt niedrige Parasiten entgegenstellen, wird es zum unmittelbaren Kampf- und Schutzmittel. Streng genommen aber wirkt das Licht auch mittelbar bactericid und zwar durch seinen normalen physiologischen Beruf als Incitament. Indem es bei geeigneter Verteilung über die Körperoberfläche die Nervenbahnen und das Centralorgan innerviert und somit auf Stoffwechsel und Blutbildung zurückwirkt, wird es mit den übrigen Medien zusammen zum Bildner und Förderer der natülichen Schutztruppen des Organismus, der Leukocyten. Nur so wird es ärztliche Ein-

sicht anwenden, wenn sie von naturwissenschaftlicher Warte aus dem unter einer Bakterieninvasion leidenden und deshalb auch physiologisch zu regenerierenden Organismus mit diesem Medium zu Hilfe kommen muss. Wird das Licht hingegen aus seiner fundamentalen Verankerung mit Wärme, Luft, Nahrung und Organgebrauch gerissen und mit ihm in tendenziöser Einseitigkeit der Organismus in allen Fällen stossweise überflutet, so mag aus ihm nicht allzu selten ein Unheilmittel werden.

Während die gegliederte Anwendung von Wärme und Licht bei rationell geleiteter Ernährung im letzten Jahrzehnt unter dem Namen der physikalisch-diätetischen Behandlungsmethode sich immer weitere Gebiete (sogar im Berliner päpstlich-therapeutischen Kirchenstaat) erworben hat, hat sich das letzte und vielleicht wichtigste der drei Hauptmedien, die Luft, nicht entfernt derselben Aufmerksamkeit erfreut. Und doch ist es neben, ja, sogar über der Nahrung, die Luft, die, im Gegensatz zu den unwägbaren Agentien Wärme und Licht, als körperliche, wägbare Substanz nicht nur physikalisch, sondern auch chemisch bis in die tiefsten Tiefen des Stoffwechsels mit ihrem Einfluss hinabreicht. Man braucht sich ja nur einmal Mund und Nase fest zuzuhalten, um zu folgern, dass man Nahrung, gewohnte Wärme und Licht in der genannten Reihenfolge gegebenenfalls Tage, Monate und Jahre lang entbehren kann, ohne gerade sterben zu müssen, die Luft hingegen kaum wenige Minuten. Ich bin beinahe versucht, daraus zu schliessen, dass die unmittelbare Bedeutung der Medien und der Nahrung für den Körperhaushalt dem Rang nach im umgekehrten Verhältnis zu der Dauer ihrer Entbehrlichkeit steht.

Ich fühle mich frei von jeder Eigenliebe und wünschte daher auf weniger bescheidene Gedanken, als auf die verweisen zu können, die ich über diesen Punkt bereits vor mehr als zwei Jahren im Zusammenhang mit Phtise veröffentlicht habe.[1]) Ich habe Grund zu vermuten, dass es nicht die Anspruchslosigkeit dieser Gedanken ist, die sie noch davor schützt von vornehmen Händen aufgenommen zu werden. Dass sie einst unter der Oriflamme eines streitbaren Pontifex der Medizin, und nicht vom Gewand des Zöllners gedeckt, ihren Einzug auf die Sessel des heiligen

---

[1]) Medicinische Reform, April 1899, Bekämpfung der Lungenschwindsucht.

Kollegs halten werden, ist die Meinung von Sachkennern. Diese wissen nur nicht wann.

Niemand hat sich weder vor noch nach meiner Publikation darum gekümmert, dem kranken Menschen eine in ihrer Zusammensetzung veränderte, noxenfreie Atmungsluft bei kontraindizierten meteorologischen Aussenverhältnissen im vollen Umfang des Atmungsverbrauchs künstlich zuzuführen. Und doch, wie nahe und nötig ist es, diesem Gedanken Raum zu geben!

Es giebt heute kaum noch einen ernsten Naturforscher, der nicht davon überzeugt ist, dass die ältesten Vorfahren des Menschen aus dem Meere hervorgestiegen sind. Wer sich ein Bild davon machen will, in welchen organischen Umbildungsformen und in welchen Perioden dies geschehen ist, nehme Häckels klassische natürliche Schöpfungsgeschichte zur Hand. Dass die zwischen dem heutigen Menschen und dessen neptunischen Vorfahren liegenden Glieder nur aus einer mit Wasserdampf erfüllten Atmosphäre heraus die biologische Uebergangsmöglichkeit vom Ozean auf den Boden des weit trockeneren Luftmeeres unserer jetzigen geologischen Epoche finden konnten, ist als Gedanke nur die Folge jener ersten Theorie. Aus diesem Grunde ist es nur einfach logisch, anzunehmen, dass vom Bathybius an, jenem vielleicht ursprünglichsten aus strukturlosem Protoplasma bestehenden Träger des Lebens, bis zum höchstorganisierten Festlandwesen, dem Menschen, oder, um ungeheure Zeiträume zu überschlagen, dass vom Ende des Silurs bis in unser Diluvium und Alluvium herein die aus dem Meer abgezweigten Festlandwesen weder an die äussere Wärme noch an das Licht der Sonne mit gleich empfindlicher Reaktion gebunden sind, wie an den Wasserdampf der Luft. Die relative Empfänglichkeit der verschiedenen Individuen und Menschenrassen gegen Krankheiten aller Art ist nach meiner Meinung in eminent hohem Masse der veränderliche Ausdruck unserer gewissermassen ins Wasser geschriebenen Stammesgeschichte. Wir werden Individuum und Rasse physiologisch beeinflussen, indem wir, sobald dies aus pathologischen Gründen notwendig ist, den Wassergehalt der Atmosphäre und damit auch die Bedingungen des Daseins und der Wirkung so vieler Bakterien umgestalten.

Kapitel 7.

Auf rein chemischer Fährte.

Bakteriologie und Hygiene sind leider Synonyme geworden. Bacillus und Seuchen — Kupfer und rote Nasen. Serumtherapie ist Impfchemie. Mangel der physikalischen Componente. Der Mensch als chemische Retorte. Héricourt und Richet. v. Behring'sches Gesetz. Antitoxine. Ehrlichs und Buchners Ansichten. Ehrlichs Ricin- und Abrinversuche. Antitoxisches und Bakteriicides.

Da alle Fragen von hygienischer Bedeutung seit mehr als zwei Jahrzehnten fast nur von Bakteriologen entschieden worden sind, darf man nicht erwarten, dass die Träger der mikroskopischen Weltanschauung den Makrokosmos Lebensraum in eine Waffenschmiede gegen parasitische Eindringlinge umwandeln. Tüchtige Lerner und Kärrner im Unterdienst eines ihnen selbst nicht zum Bewusstsein kommenden höheren Bildungs- und Entwickelungsgesetzes hört für sie der Lebensraum dort auf, wo der Bakterienfang zu Ende ist. Leider hat das kombinierte Vergrösserungsglas, das Mikroskop, trotz seiner enormen Leistungen, meist die fatale Nebeneigenschaft, ein Verkleinerungsinstrument für den biologischen Horizont seiner Anbeter zu werden. Weil diese wahrnahmen, dass fast überall da, wo Seuchen auftraten, auch spezifische mikroskopische Erreger gefunden wurden, verfielen sie in den Irrtum, zu glauben, dass, unabhängig von den physikalischen Bedingungen, die Noxe unterschiedslos die gleiche Initialkraft habe. Unabhängig von anatomischem, physiologischem und örtlichem Spezialgepräge brachten sie alle von ihnen wahrgenommenen pathologischen Veränderungen mit jenem nie fehlenden mikroskopischen Befund in alleinigen ursächlichen Zusammenhang. Eine derartige Beweisführung ist nicht der Ausdruck kombinierten, sondern durchaus einseitigen Denkens. Die Schlussfolgerung eines Mannes, der einem gewohnheitsmässigen Weintrinker den Rat gäbe, kein Kupfer anzufassen, weil dessen Farbe auf allen roten Nasen anzutreffen sei, wäre ebenso salonfähig, wie jene Argumentation unserer „führenden Geister auf dem Gebiet der Bakteriologie“.

Diese absolut einseitige, tendenziöse Bewertung von Vorgängen, die sich aus vielen Kräfte- und Substanzkomponenten der

Lebenssphäre zusammensetzen, hat es glücklich zuwege gebracht, dass aus dem Parallelogramm der Kräfte, das doch notwendigerweise unseren Anschauungen über das Wesen der Seuchen zu Grunde liegen muss, die physikalische Hauptkomponente geradezu ausgelöscht ist. Die in der neuentstandenen Serumtherapie gipfelnde Bekämpfung von Seuchen bewegt sich daher so gut wie ganz auf rein chemischem Gebiet. Die Serumtherapie ist Impfchemie, redigiert vom physikalischen Nihilismus. Ihre Vertreter betrachten den Menschen als eine von den physikalischen Medien losgelöste chemische Retorte. Für sie existiert kein Mehr oder Weniger von Wärme oder Licht, kein höherer oder niederer Wassergehalt und Druck der Atmosphäre, keine Verschiedenheit der Ernährung und des Fixiertseins von Eigenschaften durch individuellen und Rassennährboden, kein Unterschied in der Lokaldisposition, den Muskeln, Nerven, Knochen und dem Organgebrauch. Sie impfen ohne Unterschied und sans phrase und zerbrechen sich nicht im geringsten den Kopf darüber, dass Wesen und Verlauf der von ihnen eingeleiteten chemischen Reaktionen von der substantiellen Zusammensetzung des Individuums und den physikalischen Bedingungen abhängig sind, denen sie unterstehen. Die blutarme in stetem Halbdunkel und dumpfer Luft sich abrackernde Berliner Mäntelnäherin bekommt ihre Ladung Serum aus demselben Vorrat wie der sonnendurchglühte Dachdecker oder muskelstrotzende Preisringer, der Salonlöwe ebenso wie die alte Kartenschlägerin oder Waschfrau.

Héricourt und Richet stellten zuerst fest, dass Kaninchen gegen den Staphylococcus pyosepticus dadurch immunisiert werden können, dass man ihnen das Serum von Hunden einverleibte, die gegen diesen Parasiten gefestigt worden waren. Seit dieser Zeit wird die Blutbahn des Menschen von der chemischen Spezialtechnik und deren heilkundigen Geburtshelfern in der Richtung chemischer Ergiebigkeit etwa ebenso eintaxiert wie ein Gloverturm. Der Unterschied besteht nur darin, dass man auf Grund reiner Chemie durch den Gloverturm mit Regenerationserfolg Schwefelsäure und durch den menschlichen Körper ohne Verjüngungserfolg Serum jagt.

Herr Geh.-Rat v. Behring hat nach der Meinung seiner

Anhänger das unzweifelhafte Verdienst, den Chemismus des Menschen auf ein so einfaches Gesetz zurückgeführt zu haben, wie das ist, dem der Inhalt eines Ballons Scheidewasser folgt, wenn er mit einer äquivalenten Menge Soda zusammengebracht wird. Er hat die von Héricourt und Richet spontan gemachte Entdeckung auf Tetanus und andere Infektionskrankheiten, namentlich aber auf Diphtherie ausgedehnt und, da er überall die gleiche Wahrnehmung machte, hieraus das nach ihm benannte Gesetz abgeleitet. Dieses Gesetz besagt, dass, wenn ein warmblütiges Tier gegen eine ansteckende Krankheit auf natürliche oder künstliche Weise Immunität erworben hat, ein entsprechendes Quantum von dessen Blutserum dann die Fähigkeit besitzt, andere für denselben Ansteckungsstoff empfängliche Individuen irgend welcher Spezies auf kürzere oder längere Zeit seuchenfest zu machen. Den Trägern dieser giftwidrigen Eigenschaften des Blutserums immunisierter Warmblüter haben Tizzoni und Catani den Namen Antitoxine beigelegt. Namentlich den Bemühungen Ehrlichs ist es gelungen, den inneren Zusammenhang zwischen Entstehung, Charakter und differenziertem Verhalten der Antitoxine wenigstens insoweit zu entschleiern, dass man diese wohl als Produkte von chemischen Reaktionen des tierischen Körpers ansehen darf. Die antitoxische Wirkung selbst ist nach v. Behring, Ehrlich und Roux als eine Art chemischer Neutralisation des Bakteriengiftes zu betrachten.

Auf unsere Betrachtungen ist es übrigens auch ohne Einfluss, wenn man, von dieser Auffassung abweichend, mit Buchner annimmt, dass die sogenannten Antikörper „modifizierte, umgewandelte, entgiftete Produkte der Bakterienzelle selbst sind“ und dass der Immunisierungsprozess nur eine Anpassung an die Bakterienzellsubstanz ist, die in dem Serum vorliegt. Zum Zweck den circulus vitiosus zwischen alter Arznei- und neuer Serumtherapie durch Umbiegung der beiden Polenden zu schliessen, sei hier noch kurz eine andere von Ehrlich gemachte Entdeckung erwähnt. Ehrlich hat nämlich nachgewiesen, dass zwei ausgesprochene Pflanzengifte, die nicht die geringste morphologische oder physiologische Beziehung zu einer spezifischen Bakterienzelle haben, dem Blutserum von Mäusen immunisierende Eigenschaften verleihen. Die Versuchstiere erhielten allmählich

steigende Mengen von Ricin[1]) bezw. Abrin[2]) verabreicht, wodurch sie zunächst unempfindlich gegen beide Gifte wurden. Sowohl das Blut der ricin- wie das der abrinfesten Mäuse hatte damit aber die Fähigkeit erworben, andere Tiere, sobald es diesen einverleibt wurde, gegen die beiden organischen Gifte refraktär zu machen.

So hoch nun auch diese Versuche für die Ansicht zu bewerten sind, dass die giftauslöschende Wirkung der Antitoxine eine rein chemisch neutralisierende ist, lassen sich andererseits doch nicht schwerwiegende Untersuchungsergebnisse übergehen, die zu Gunsten der Buchner'schen Auffassung sprechen. So hat z. B. das Blutserum von Menschen, die Cholera oder Typhus erfolgreich überstanden haben, den Seuchenerregern gegenüber rein baktericide Eigenschaften; für diese wäre der Begriff „giftwidrig“ im Sinne eines chemisch-toxischen Neutralisationsvorganges vollkommen unzutreffend. Es muss sonach angenommen werden, dass ein schädigender Einfluss anderer Art auf die Struktur und die plasmatischen Bestandteile der Bakterienzelle von den in dem Serum enthaltenen Antikörpern in diesen Fällen ausgeübt wird. Ebensowenig lassen sich von Buchner mit Tetanusgift und Tetanusantitoxinen angestellte Versuche, von v. Behring durch Immunisierung mit Tetanusantitoxin hervorgerufene Ueberempfindlichkeit, sowie endlich von Roux und Martin und Roux und Calmette mit Diphtherie, Tetanus und Schlangengift gemachte Erfahrungen damit erklären, dass man annimmt, die specifischen Gifte würden chemisch ausgelöscht. Trotzdem lernen wir aus der Buchner'schen Interpretation, dass es sich bei diesen Vorgängen „um rascheste Immunisierung aller noch nicht von der specifischen Giftwirkung ergriffenen Territorien“ handelt, nicht mehr, als etwa aus der Offenbarung Fritz Reuters, wonach die grosse Armut von der grossen Pauvreté herrührt.

Um gerecht zu sein, ist festzustellen, dass das v. Behring'sche Gesetz dadurch, dass man seine Wirksamkeit auf verschiedene Weise auslegt, nicht den geringsten Abtrag an seiner hohen erklärenden Bedeutung im Ganzen erleidet. Es steht auch praktisch fest, dass das Blutserum immun gemachter oder von an Infektionskrankheiten genesenen Menschen andere desselben Leidens

---

[1]) Ricin, ein höchst giftiger Eiweisskörper der Ricinussamen.

[2]) Abrin, das Toxalbumin der Jequiritybohne.

fähige Individuen, wenn auch in sehr verschiedenem Masse, vorübergehend zu schützen vermag. Dass dieser Schutz vom Organismus biologisch mit Wucherzinsen zu bezahlen ist, muss Gegenstand einer anderen Betrachtung bleiben.

Sehen wir von jeder wissenschaftlichen Atomriecherei ab, die beide Lager aufwenden, um Entstehung und Wirkung der Antitoxine zu erklären. Halten wir nur fest, dass sich die Wirkung des Serums in einen antitoxischen und baktericiden Ast gabelt. Tetanus, Diphtherie, Ricin, Abrin und Schlangengift gegenüber verhalten sich die Sera antitoxisch, während bei Typhus, Cholera und den sich um diese gruppierenden Krankheiten die baktericide Wirkungsweise, bei Versuchstieren wenigstens, einwandfrei dargethan ist. Weil ausserordentlich bezeichnend, mag noch angeführt werden, dass von Wassermann mit dem Bacillus pyocyaneus ein Serum erhalten wurde, das, gleichzeitig antitoxische und baktericide Eigenschaften besitzend, ein Abkömmling beider Immunitätsformen ist.

Kapitel 8.

Das zweite Gesicht.

Die v. Behring'sche Kuppel am Palais Pasteur. Sechs Generationen Serum. Der letzte und grösste Triumph. Passive und aktive Immunität. Serum bedroht die Rasse. Ein Programm. Gorgonenzüge. Ein Trostgedanke. Höchste natürliche Schutzkraft beruht nicht auf Antitoxinbildung, sondern auf baktericidem Verhalten der Körpersäfte.

Ueberblicken wir das von dem genialen Pasteur ins wissenschaftliche Dasein gerückte und von den französischen und deutschen Erben seiner Denkrichtung mit der Kuppel der Serumtherapie gekrönte stolze Gebäude der Impfheilkunde. Verstehen wir wirklich die uns am Eingang dieses Lehrgebäudes in der Form des Behring'schen Gesetzes entgegenleuchtende Inschrift richtig zu deuten, so spricht sie eine flammende Sprache zu Gunsten — der Medientherapie. Dies entschuldigt die Irrwege der Serumtherapie. Unser Pfad führt über diese zu jener. Wir lernen, dass das Serum nicht Heil- sondern Erkenntnis- und Orientierungsmittel ist. Das Behring'sche Gesetz offenbart nicht, dass man nach ihm heilen, sondern dass man nach ihm tiefer als früher erkennen

soll. Denn unter seiner praktischen durch Generationen fortgesetzten Anwendung auf den Menschen würden dessen Organe verkümmern, sodass er selber auf den Rang eines obligaten Parasiten seinen ihm ähnlich organisierten warmblütigen Mitgeschöpfen gegenüber hinabgedrückt würde. Dass dem so werden, wenn auf dem betretenen Wege weiter gegangen und den Hunderten von Seuchen auch mit Hunderten von Specialseris begegnet würde, ergiebt sich daraus, dass die durch das Blutserum verliehene Immunität nur eine passive und von sehr kurzer Dauer ist. Sie kann dies auch nur sein, weil dem kranken Körper die Immunitätsstoffe mühelos und ohne eigene Organarbeit zugeführt werden. Dies alles bedingte aber eine so häufige Wiederholung der Serumeinverleibungen, dass diese nach Art und Quantität der auftretenden Seuchen schon nach zwei Generationenfolgen den Volkskörper bis in seine fernsten Verästelungen durchdringen und unberechenbare Wirkungen auf einander ausüben würden. Sich auszumalen, welches widerstandsfähige Heldengeschlecht vielleicht nach 200 Jahren ein weltabgeschiedenes Dorf besitzt, dessen durch Inzucht fortgepflanzten Bewohnern man während sechs Generationen durch specifische Sera die eigene körperliche Widerstandsfähigkeit gegen Diphtherie, Typhus, Cholera, Scharlach, Masern, Pocken, Keuchhusten und ähnliche Dinge weggespritzt hat, bleibe der Phantasie des Lesers überlassen. Auch auf die physiologischen Chemiker darf man dann einigermassen gespannt sein, die zu beweisen haben werden, welch' vortreffliche Mischung das Blut eines Kindes ist, dessen Vorfahren ihre Serumladung gegen alle Krankheiten des pathologischen Museums empfangen haben. Selbst der Mühe des Saugens oder Kauens ist der Mensch durch den ihm von der Serumtherapie erwiesenen Gnadenakt enthoben. Vielleicht ist die allerletzte Krönung dieses Heilgebäudes die, dass Schafe und Kälber nicht nur für den Menschen bluten und eitern, sondern ihm auch noch die Anstrengung des Denkens abnehmen.

Vergleicht man mit der passiv durch Ueberimpfung erworbenen, höchstens einige Wochen andauernden Drohnenimmunität die aktive aus einer überstandenen Krankheit hervorgegangene Festigung, so hält diese meist fürs ganze Leben oder doch für viele Jahre an. Mindestens aber wird, einige Ausnahmen zuge-

geben, damit eine erhöhte dauernde Resistenz gegen eine zweite oder dritte Attaque der einmal überstandenen Krankheit erworben. Biologisch aber gewährt dieser natürliche Vorgang den Vorteil, die Körperorgane im siegreichen Kampf gegen Feinde, die uns das Dasein streitig machen, zu stählen, und rassenphilophisch hinterlässt er das Bewusstsein, aus eigener Kraft und nicht durch das Serum vorgespannter Pferde den Gegner des Organismus niedergerungen zu haben. Im Gegensatz hierzu aber wird die aus der unbeschränkten habituellen Zufuhr von Serum hervorgehende ephemere Seuchenfestigkeit zu einer cumulativen Verweichlichung und Entnervung und in weiterer Folge aller Wahrscheinlichkeit nach zum Untergang einer Rasse führen.

Demselben Gedankengang folgte bereits im Jahre 1894 Gerster[1]) in einem ausgezeichneten in der „Hygieia“ veröffentlichten Aufsatz. Die Worte, in denen dieser ebenso geistvolle wie tapfere Vorkämpfer der Medientherapie seine Meinung ausdrückte, sind unter dem ersten Eindruck der Behring'schen Entdeckung direkt an deren Urheber gerichtet und lauten in ihrer so eindrucksvollen Form: „Nein, Herr Prof. Behring! Wir wollen nicht so bequem sein, die uns seuchenfest machenden Antitoxine von Pferden und Hammeln producieren zu lassen. Wir wollen uns selbst Mühe geben und wollen unsere Antitoxine durch geeignete hygienische Lebensweise selbst erzeugen.“ Dieser Satz ist ein Programm; es bleibt nur übrig, darüber nachzudenken, wie es im Rahmen unserer Cultur mit den mächtigen Hilfsmitteln der Naturwissenschaft durchzuführen ist.

Das Behring'sche Gesetz zeigt Gorgonenzüge. Es enthält einen geschriebenen Paragraph für Empfängliche und einen ungeschriebenen Paragraph für Unempfängliche. Es ist ein Ausnahmegesetz zu Gunsten der Producenten von Antikörpern. Es wird in demselben Augenblick gegenstandslos, in dem ein Individuum oder eine ganze Species gegen eine specifische Seuche steril wird. Während sich unsere Serumenthusiasten an dem aufrichten, was das Behring'sche Gesetz besagt, erfreue ich mich an dem, was es nicht besagt, was an ihm also negativ ist. Dieser

---

[1]) Gerster: Pro et contra Heilserum. „Hygieia“ 8. Jahrg. Heft 3.

helle Trost aber lautet: **Aus dem Blut von Individuen, die eine natürliche specifische Seuchenfestigkeit aufweisen, kann kein immunisierendes Serum gewonnen werden.** Solche Individuen bedürfen also der immunisierenden Substanzen ebensowenig, wie ein Edelmetall eines schützenden Ueberzuges aus Rost.

Ohne gerade behaupten zu wollen, dass die Ratte dieses Edelmetall unter den Tieren darstellt, lehrt sie uns doch, dass in ihrer Lebensweise etwas liegen muss, das ihr Blut gegen den furchtbaren Milzbrand unempfänglich macht, und sie auf Schutz durch Antitoxine verzichten lassen kann. Im Blut solcher Species sind die natürlichen Abwehrstoffe, die Alexine, die also unter keinen Umständen mit den Antitoxinen verwechselt werden dürfen, so mächtig, dass gewisse Seuchenerreger sofort, und ohne Bildung von giftwidrigen chemischen Specialstoffen (Antitoxinen) zu veranlassen, vielleicht schon durch einfache hohe Alkalität des Blutes vernichtet werden. Hierin liegt aber der unwiderlegliche Beweis dafür, dass die höchste natürliche Immunität auf die Zellvitalität des eigenen Körpers, sei es nun auf eine aggressive Zusammensetzung der Körpersäfte, sei es auf Phagocytose und Alexine, und nicht auf Antitoxinbildung zurückzuführen ist. Wohl ist anzunehmen, dass, rein evolutionistisch, der Weg zu diesem vollkommensten Verteidigungszustand des Körpers über die intermediäre Erzeugung von Antitoxinen führt. So werden Individuen, die noch eine relativ geringe Empfänglichkeit gegen eine Seuche aufweisen, für Leucocyten und Alexine vicarierende Antitoxine in ihrem Blute vorübergehend hervorbringen.

Diese Annahme wird ausserordentlich dadurch gestützt, dass Wassermann, Escherich und Orlowski übereinstimmend Diphtherieimmunisierende Substanzen im Blute von Menschen nachgewiesen haben, die niemals von einer Diphtherie befallen worden waren. Noch mehr aber spricht für die Vermutung, dass der Organismus einer parasitären Attaque zunächst mit Leucocytose und dann erst mit Antitoxinbildung zu begegnen sucht, eine von Pfeiffer und Issaef berichtete Beobachtung. Dieser zufolge rufen im Peritoneum des Meerschweinchens sterile Substanzen, wie Blutserum vom Menschen, Tuberculin, Bouillon, Harn, Nucleïnsäure- oder Kochsalzlösung und ganz allgemein

Bakterienzellsubstanz locale Leucocytose hervor. In der Folge aber ist es von dieser allein abhängig, ob sich die Impftiere gegen tötliche Dosen von Cholerareinkultur widerstandsfähig erweisen oder nicht. Eine Schutzwirkung aber verschwindet in demselben Augenblick, wie die Leucocytose. Wenn aus irgend einem Versuche, so geht aus diesem bis zur Gewissheit hervor, dass die natürliche physiologische Reaktion des Organismus gegen eine Noxe Leucocytose oder die Wirkung der Fresszellen ist. Erst als Verteidigungsmittel zweiten oder dritten Ranges dürfte die Antitoxinbildung dahinter stehen. Diese ist offenbar der Ausdruck herabgesetzter Zellvitalität.

Kapitel 9.

Die Serumtherapie ist ein Altruismus der Zellen mit einer Facies Hippocratica.

Blut, kein chemisches Individuum. Der Teufel durch Beelzebub ausgetrieben. Fremdes Blut als Gift. Blatternimpfung. Zoologischer Gemeinsinn nicht überall derselbe. Das mit der Luft verankerte Schiff. Etiolement der Pflanzen als Vorbild. Serum nicht Heil, — sondern Erkenntnismittel.

Die Bakteriologie hat die dunklen Pfade und die geheimnisvolle Thätigkeit der kleinsten Lebewesen im tierischen Körper in das Licht einer neu aufgehenden Sonne gerückt. Dies muss ihr auch der grösste Neid lassen. Die praktische Nutzanwendung aber, die sie von diesem neuen in die Lebensgesetze der kleinsten Wesen gethanen Einblick bei dem Menschen als Objekt macht, ist ein verhängnisvoller Fehlgriff. Sie macht einzig und allein den Chemismus des Blutes zum Gegenstand ihrer spekulativen Thätigkeit und übersieht dabei, dass das Blut kein chemisches Individuum, wie Schwefelsäure oder Kochsalz, sondern, je nach Rassenvergangenheit, Person, Nahrung und Milieu, das vielgestaltigste, labilste und eindrucksfähigste mechanische Gemenge des organischen Lebens ist. Eine solche Mischung aber auf einheitliche chemische Reaktionen und gar noch auf einen Titre, wie man sich in der analytischen Chemie ausdrückt, einstellen wollen, geht nach dem, was mir schon in der ersten

Vorlesung über Chemie als oberster Grundsatz vorgetragen wurde, über meinen Horizont. Mag sein, dass ich nicht klug genug bin, das Gegenteil einzusehen, aber die praktische Impfchemie unserer Tage kommt mir, an der nur mit chemischen Individuen operierenden Wissenschaft eines Lavoisier, Liebig, Wöhler, Bunsen, Hofmann und Berthelot gemessen, mehr komisch als chemisch vor.

Angenommen — lange noch nicht zugegeben — künstliche Impfung erzeuge wirklich gleichmässige, vorübergehende Immunität gegen eine bestimmte an einen specifischen Erreger gebundene oder (wie bei der Kuhpockenimpfung) gegen eine der überimpften nahe verwandte Krankheit. Liegt dann aber umgekehrt der Verdacht nicht sehr nahe, dass, indem die giftwidrige Substanzzufuhr den Körper gegen eine bestimmte Krankheit schützt, sie gleichzeitig durch Verbrauch von funktionierendem Protoplasma eine Lücke, einen Substanzdefekt, und damit einen locus minoris resistentiae schafft, wo ein anderer von dem ersten verschiedener Parasit einsetzen kann? Sollte die Serumtherapie mit ihren Injektionen im Interesse der Abwehr einer einzelnen Krankheit den „Leistungskern“ des Protoplasmas nicht so erschöpfen können, dass dessen biologischer Bankerott dann die Fortkommen sichernde Grundlage einer anderen nachfolgenden Infektion wird? Dass die Empfänglichkeit für eine Seuche nur um den Preis der erhöhten Aufnahmefähigkeit für eine andere abgeschwächt oder unterdrückt wird, ist daher eine weit verbreitete Ansicht. Um auf das älteste und geläufigste Paradigma dieses Typs, die Kuhpockenimpfung, hinzuweisen, sind es nicht die schlechtesten Beobachter, die behaupten, dass dieser Beeinflussung des Blutes durch Kälber-Eiter, ausser konstitutionellen und Blutentmischungskrankheiten, Rose, Masern, Scharlach, Diphtherie, Lupus und sogar Syphilis, um nur einige davon zu nennen, erschreckend häufig folgen. Für viele vielleicht erst nach Jahren sich einstellende Arten chronischen oder floriden Siechtums braucht man, um ihre Ursache aufzufinden, gar nicht einmal die durch den besonderen Impfstoff als solchen veranlasste chemische Déroute der Körpersäfte heranzuziehen. Ein Material namentlich von der Verfassung der Kälberlymphe ist sicher Tummelstätte für viele lebende Bakterien, Kloake für deren Excremente und Schind-

anger für Bakterienkadaver. Man braucht darum gar nicht in den tiefen Brunnen der neuen Weisheit hinabzusteigen, um einzusehen, dass ein Heer von Infektionskrankheiten durch deren in der Kuhblatternlymphe accessorisch enthaltene spezifische Träger oder plasmatische Bestandteile umittelbar übertragen werden können.

Aber noch von einem andern Gesichtspunkt aus erscheint das Beginnen, fremde pathologische Blutbestandteile mit dem eigenen Blut chemisch reagieren zu lassen, vor Wissenschaft und Rassengewissen anfechtbar. Man hat nämlich gefunden, dass selbst das gesunde Blutserum vieler Tierspecies gegen das Blut einer fremden globulicide d. h. blutkörperchenzerstörende Wirkungen äussert. Nach Buchner erstreckt sich diese schädigende Eigenschaft des Blutserums namentlich auch auf die Leucocyten anderer Tierspecies. Die Giftwirkung fremden Blutes wird um so grösser, je weiter die Species von einander entfernt sind. So wird schon jeder kleinere Vogel getötet, wenn ihm ein Tropfen Säugetierblut in eine Vene gespritzt wird. Die Originatoren der Serumtherapie scheinen indes nicht zu befürchten, die Menschen durch das krank gemachte Blut derer von Equus, Ovis und Bos langsam zu vergiften. Vielleicht nehmen sie nahe Blutsverwandschaft zwischen diesen und manchen Menschen an. Ich will daran weiter keinen schlechten Witz knüpfen, doch sollte ihre wissenschaftliche Noblesse und Toleranz anderen Leuten von weniger ausgeprägtem zoologischem Gemeinsinn doch mindestens nichts in den Weg legen, wenn diese einen exclusiveren Standpunkt dadurch wahren, dass sie sich weigern, ihren Kindern Kälber-Eiter zum Schutz gegen Blattern in das Blut praktizieren zu lassen. Dies nur in Parenthese. Jedenfalls sind die praktischen Bemühungen der Serumtherapie vergebliche, die Giftgrenzen fremden Blutserums dauernd und nachhaltig auf einem so schwankenden und ausweichenden Boden festzulegen, wie dieser in der Chemie des Blutes vorliegt.

Das Bestreben, in einem molekularen Gemenge von so ungeheuer komplizierter, verschiebbarer Beschaffenheit und individueller organischer Eindrucks- und Gestaltungsfähigkeit chemisch festen Fuss fassen zu wollen, muss am naturwissenschaftlichen Start etwa ebenso bewertet werden, wie das Bemühen, ein Schiff mit der Luft zu verankern.

Wo in der Natur sympathische oder vicarierende Arbeit für geschwächte oder kranke Individuen geleistet wird, geschieht dies durch Zufuhr der normalen Produkte des Lebensprozesses zu den erkrankten Teilen. So könnte die Serumtherapie, um ihr System naturwissenschaftlich-philosophisch aus Analogieen scheinbar zu rechtfertigen, auf den Altruismus verweisen, wie er sich bei teilweise etiolierten Pflanzen äussert. Gethan hat sie dies, obwohl der Gedanke, sich darauf zu berufen, sehr nahe liegt, meines Wissens noch nicht. Wäre dies aber der Fall, so bestünde doch ein fundamentaler Unterschied zwischen den Grundlagen ihrer Kunst und der Natur.

Es ist vielleicht weniger bekannt, als es zu sein verdiente, dass, wenn man einem Teil einer chlorophyllführenden Pflanze es unmöglich macht, sich zu ernähren, diesem von den übrigen mit ihm in Circulation bleibenden Teilen die zum Lebensprozess nötigen organischen Substanzen zugeführt werden. Leitet man z. B. den Trieb eines Kürbis in eine dunkle Kiste und lässt alle übrigen Teile derselben Pflanze im Freien, so treibt dennoch der dunkel gehaltene Knospenfortsatz neue Blätter. Der einzige Unterschied zwischen den im Licht und im Dunkel wachsenden Blättern besteht darin, dass letztere vollkommen etioliert sind, d. h. jenen eigentümlichen durch den Mangel an Chlorophyll bedingten und durch eine wachsähnliche Verfärbung charakterisierten Krankheitszustand aufweisen, wie man ihn an den Keimen eingekellerter Kartoffeln beobachtet. Da es den in der Kiste wachsenden Blättern unmöglich gemacht ist, Chlorophyll zu bilden, müssten sie, auf sich selbst angewiesen, aus Mangel an Nahrung in kürzester Zeit verhungern. Trotzdem aber leben sie weiter. Wie nun die genauesten Wägungen dargethan haben, wird ihnen alle zur Erhaltung und zum Wachstum notwendige organische Substanz von den im Freien befindlichen Pflanzenteilen zugeführt. Dies geschieht so ausgiebig, dass die vegetativen Vorgänge und die Anreicherung an organischem Material in der Kiste in nichts hinter dem physiologischen Bild ausserhalb der Kiste zurückstehen. Diese Gleichheit ist so vollkommen, dass dort wie hier Blüten, und falls auf diese etwas Pollenstaub gebracht wird, dieselben Früchte erzeugt werden.

Keineswegs aber vermag sich die Serumtherapie auf dieses

oder ähnliche Beispiele von natürlichem Altruismus der Zellen zu berufen, um ihre Einspritzungen zu rechtfertigen.

Wir sehen zunächst chlorophyllführende Pflanzenteile aus Mangel an Licht und dadurch bedingter stockender Ernährung erkranken. Bis dahin wäre die Analogie mit Vorgängen beim Menschen gerade nicht selten. Auch das Bestreben der gesund gebliebenen Pflanzenteile, den krank gewordenen mit ihrem eigenen Lebenssaft zu helfen, zeigt noch eine auffallende Aehnlichkeit mit der Kunst. Dann aber trennen sich beider Wege. Während die Natur die etiolierten Triebe mit dem normalen unter der Einwirkung aller Lebensmedien entstandenen organischen Bildungsmaterial versieht, wandelt die moderne Heilkunst entgegengesetzte Pfade: Den etiolierten (wörtlich: verspillerten) Menschen führt sie wiederum aus etiolierten (weil geimpften) Tieren gewonnene Blutspaltungsprodukte zu. Einem pathologischen Vorgang begegnet die Natur mit einem normalen, eminent physiologischen, die Serumtherapie hingegen mit einem zweiten ausgesprochen pathologischen Compensationsmittel. Darum behaupte ich: Die Serumtherapie ist ein Altruismus der Zellen mit einer Facies Hippocratica; Serum ist kein Heil- sondern ein Erkenntnismittel.

Kapitel 10.

Kompass und Küste.

Ungleiche Konkurrenz. Ratte und Milzbrandimmunität. Chemische Korrektur des Blutes oder Umgestaltung der Medien? Die Formel für die Therapie der Zukunft. Licht und Schatten. Der die Hiebe auffangende Sekundant. Die Quadriga von Nahrung, Wärme, Licht und Luft. Zöllner und obrigkeitlich ernannte Genies. Ruhmesmisswachs.

Nicht ohne Grund habe ich die Hydrotherapie, sowie die physiologische und bactericide Bedeutung des Lichtes in den Kreis meiner Betrachtungen über Bakterien gezogen. Der Leser möge sich namentlich erinnern, dass verminderte äussere Wärme die Blutalkalität und den Hämoglobingehalt erhöht und die Zahl der roten und weisen Blutkörperchen vermehrt. Damit aber können von dem Organismus selbst eigene Verteidigungsmittel von höchster Wirksamkeit mobil gemacht werden, wenn

es gilt, Bakterien zu vernichten und deren giftige Stoffwechselprodukte (Toxine) mit Hilfe der Ausscheidungsorgane zu entfernen. Nicht minder hat die Thatsache Anspruch auf einen ersten Platz im Gedächtnis des Lesers, dass da, wo **Licht** hingelangen kann, kein wie immer gearteter pathogener Mikroorganismus zu bestehen vermag, und dass durch das Licht als Incitament die natürlichen Schutztruppen des Organismus physiologisch bewaffnet werden. Um bei diesem taktischen Bilde zu bleiben, kann daher jede organisierte Noxe unter das Kreuzfeuer der baktericiden und der physiologischen Wirkung des Lichtes genommen werden. Wahrscheinlich aber noch bedeutungsvoller, nicht nur als Verteidigungsmittel gegen die eigentlich contagiösen Krankheiten, ist die die nächsten und entferntesten Funktionen der Organe beherrschende physikalische Beschaffenheit der **Atmungsluft**.

Die unmittelbare sich teils ergänzende, teils aufhebende, teils addierende Arbeitsleistung dieser drei Medien gewinnt nach Art und Qantität in der steigenden und fallenden Wehrkraft des Organismus, sowie in tausenden aus dem Tierexperiment und dem Leben erbrachten Beispielen Ausdruck und Gestalt. Wenn aber diese Kräfte im Verein mit der Nahrung benutzt werden, den Organismus bewusst und absichtlich zu verändern, sind es dieselben Mittel und Werkzeuge, unter deren gleitendem, veränderlichem Einfluss das Menschengeschlecht physisch und geistig von seiner Umgebung gesondert und auch in sich gegliedert worden ist. Jede Veränderung des tierischen Organismus, sei sie physiologischer, sei sie pathologischer Art, ist nur das greifbare Produkt aus Zellvitalität und den qualitativ und quantitativ veränderungsfähigen Medien, deren Hauptrepräsentanten Wärme, Licht, Luft und Nahrung sind. Und mit diesen Himmelstöchtern, aus deren Schoss die Menschheit geboren wurde, die uns umfangen und durchdringen, die sich in jede Form der Technik, appetitlich und strahlenhell schmelzen lassen, konkurriert die Impftherapie mit Kälber-Eiter und dessen Verwandten!

v. Behring hat festgestellt, dass die Ratte, wahrscheinlich in Folge der hohen Alkalität ihres Blutserums, gegen Milzbrand unempfänglich ist. Daraus hat man auf dem Umwege über viele an anderen Tieren angestellte Experimente abgeleitet,

dass Immunität gegen eine bestimmte Seuche nur ausnahmsweise auf baktericiden Eigenschaften des Blutserums beruhe. Diese Schlussfolgerung auf Grund der ganz einwandfreien Versuche von Charrin und Roger und Behring und Nissen in Ehren. Nun frage ich aber, ist denn noch kein Mensch auf den Gedanken gekommen zu versuchen, einen derartigen „Ausnahmezustand“ auch im Blut empfänglicher Tiere mit physikalischen Hilfsmitteln hervorzurufen? Und wenn dies gelingt, sollte man dann nicht noch einen Schritt weiter gehen und diesen Zustand mit denselben Mitteln zu befestigen suchen? Bringt doch die Natur durch Nahrung, Wärme, Luft und Licht individuelle und Zonenimmunität bei den verschiedensten Seuchen in allen relativen Abstufungen bis zur absoluten Giftfestigkeit hervor! Umgekehrt aber weiss man, ebenfalls durch v. Behring, dass die der Ratte so nahe verwandte Maus dem Milzbrand sehr leicht zum Opfer fällt, weil sie in ihrem Blute keine natürlichen Schutzkörper hat.

Nach meiner bescheidenen Meinung wäre es da doch das Einfachste und Natürlichste, zu versuchen, diesem Mangel durch Veränderung der Medien und der Nahrung und nicht durch eine unmittelbare chemische Korrektur des Blutes abzuhelfen. Wenn man z. B. gefunden hat, dass entsprechende Wärmeerniedrigung die Alkalität, die Schutzkraft des Blutes und der Ausscheidungsorgane erhöht, so möchte ich es doch ja recht sehr für der Mühe wert halten, einmal viele Generationen hindurch Mäuse bei niedriger, gegebenenfalls auch bei höherer Temperatur zu züchten, Beleuchtung, Luft und Nahrung zu ändern zum Zweck, zu Versuchstieren mit stärkerer Blutalkalescenz zu gelangen. Es ist anzunehmen, dass sich gerade die Maus für Milzbrandversuche in dieser Richtung besonders eignen würde, weil bei ihrer nahen Verwandtschaft mit der Ratte nur verhältnismässig geringe Differenzen in der Blutzusammensetzung zu überbrücken wären. Kein ernsthaftes Argument aber stünde der Hoffnung entgegen, dass sich unter einem irgendwie abgeänderten Einfluss der Medien nach kürzerer oder längerer Zeit eine Mäusevarietät heranzüchten liesse, die Milzbrand ebenso widerstünde, wie die der Maus stammverwandte Ratte.

An diesem Beispiel glaube ich zur Genüge dargethan zu haben, was mir im Gegensatz zu v. Behring als Therapie

der Zukunft vorschwebt, nicht zwar zum Heil von Ratten und Mäusen, sondern von Menschen: Natürliche Festigung gegen Seuchen durch differenzierte Umgestaltung der Lebenssphäre.

Der Inhalt der hygienisch nutzbar gemachten Bakteriologie stellt als eine durch den Menschen bewusst inaugurierte Teilerscheinung des Lebensraumes den schmerzhaften Uebergang der alten Arzneiheilkunde zur Medientherapie der Zukunft dar. Die Serumtherapie insbesondere ist nicht die Vernunft, sondern deren Geburtswehe. Bakteriologie und Serumtherapie greifen bereits in den Lebensraum hinein, indem sie dessen Noxen in dem Menschen ungefährlichere Formen abzuändern bestrebt sind. Sie greifen jedoch hinein, wie ein Kind nach dem Monde, sich täuschend im Ding, der Entfernung und Wirkung. Immerhin greifen sie hinein, und dies erklärt dem Leser vielleicht, weshalb ich ihren Bestrebungen diesen breiten Raum in meinen Darlegungen widmen zu müssen glaubte. Mag man über die Ziele der Serumtherapie denken, wie man will — und niemand kann sie wegen ihres unmittelbaren Eingreifens in den Organismus abfälliger beurteilen als ich — so viel steht fest, dass sie im Vergleich zu der Kartenschlägerei der alten Arzneitherapie ein Hort und Emporium für die Erweiterung unseres geistigen Horizonts geworden ist. Ihr Fehler ist, dass sie Heilsystem, praktisch angewandte Erkenntnis und nicht Mittel der Erkenntnis sein will. Sie glaubt Alles gethan zu haben, indem sie organisierte Noxen des Lebensraumes durch chemische Hilfsmittel abschwächt oder lokal vernichtet. Indem sie nur einen Faktor, den Chemismus, und nicht auch gleichzeitig den Physicismus abändert, dem Mensch und Parasit unterstehen, schafft sie Halbheiten und begeht einen Fehler. Indem sie noch weiter geht und das Blut des Menschen mit Substanzen von unentwirrbarer chemischer Zusammensetzung in unberechenbare Reaktionen von verhängnisvoller biologischer Tragweite verwickelt, begeht sie mehr als einen Fehler. Dadurch schädigt sie, ohne dass sie es beabsichtigt, Individuum und Rasse. Denn sie fängt, wie ein geschickter Sekundant, im besten Falle die Hiebe für den Organismus auf, ohne diesen selber fechten zu lehren. Unter der arbeitübernehmenden Wirkung des Serums wird der Körper dem Kampf ums Dasein nach einer ausserordentlich wichtigen Richtung entzogen.

Eine rationelle Therapie wird es sich hingegen zur Aufgabe machen, den Organismus so zu festigen, dass er durch eigene Kraft aus dem Kampf mit dem Gegner als Sieger hervorgeht. Ja, die zur Hygiene umzugestaltende Therapie muss weiter gehen und nicht nur den individuellen, sondern auch den Volkskörper in seiner Gesamtheit so wehrhaft zu machen suchen, dass heute noch als hochvirulent angesehene obligate Parasiten ein Blut vorfinden, das ihnen sofort den Untergang bereitet. Eine derartige aktiv wirkende Veränderung der Körpersäfte kann jedoch die Serumtherapie niemals hervorrufen, da sie nach ihrem eigenen Zugeständnis den Menschen nur passiv und auf ganz kurze Zeit zu festigen vermag, und, wie ihre Gegner mit Recht behaupten, noch dazu auf Kosten der allgemeinen körperlichen Widerstandsfähigkeit. Die Medien allein vermögen, wie die Natur uns lehrt, eine derartige Stärkungsmetamorphose der Schutzsubstanzen des Blutes herbeizuführen.

Und nicht nur das. Im Lebensraum haben wir ein Regulativ in der Hand, das es uns ermöglicht, die feindlichen Parasiten direkt abzuschwächen oder zu vernichten und deren Virulenz so in den meisten Fällen auf ein der eigenen körperlichen Wehrfähigkeit des Menschen adäquates Mass herabzusetzen. Nicht durch unmittelbaren chemischen Eingriff in die Blutbahn kann dieses Ziel erreicht werden, sondern durch physiologische und bactericide Rückwirkung des abgeänderten Milieu. Die Aufgabe, die vitale Kraft des Protoplasmas zu erhöhen, kann ungestraft nur durchgeführt werden, indem man das eigene Körpersubstrat in veränderte Beziehungen zum Lebensraum und nicht zu chemischen Fremdkörpern setzt. Jahrtausende alte Erfahrungen haben gelehrt, dass der tierische Körper unter dem Einfluss der Kälte anders chemisch arbeitet wie unter der Wirkung der Wärme, anders im Licht wie in der Dunkelheit, anders in trockener wie in feuchter Luft, anders auf hohen Bergen wie in der Ebene. Hier liegen die frisch sprudelnden Quellen unserer chemischen Reaktionsfähigkeit.

Der Stand der heutigen Technik erlaubt uns, die Medien in jeder Form und Ausdehnung zu beherrschen. Vereinigen wir die Naturkräfte in Anstalten, in denen jedes Individuum von herabgesetzter Widerstandskraft auf Wochen oder Monate, wie

in den Jungbrunnen der Tropen untertauchen kann, um dort sein Blut wehrhaft zu machen, so spannen wir jene vor den Sonnenwagen des Menschengeschlechtes. Sinnen wir auf Methoden, bei rationeller Ernährung und Wärmeverteilung Licht und Luft den dunklen Labyrinthen des kranken Körpers zugänglich zu machen, dann haben alle Apotheker und Hosiannasänger der grossen Bacillenstrategen, dann haben Meerschweinchen und Mäuse Ruh'!

Damit, dass ich den Medien diese revolutionäre Bedeutung zuschreibe, sage ich dem einsam seines Weges ziehenden Forscher nichts Neues. Dieser ist nicht sowohl begierig auf längst von ihm in ihrer Bedeutung gewürdigte Erscheinungen, als vielmehr auf technische Mittel, Thatsachen praktisch nutzbar zu machen. Haben meine Darlegungen aber den Erfolg, ihn in diesem Bestreben auch nur in etwas zu bestärken, so haben sie ihren Zweck erfüllt.

An die andere Seite aber, die Ruhmesfiguranten der Kongresse wende ich mich nicht. Diese Herren werden von Fischern und Zöllnern allenfalls belustigt, aber nicht belehrt. Unsere Mandarinen argumentieren: „Für die Heilslehre vom Serum sprechen die Weihrauchwolken, in die man uns hüllt, zeugen Reichtum, Ehren und Würden, mit denen man uns überhäuft." Leichenhügel aber übersehen sie. Mit einer verächtlichen Handbewegung überwinden sie, wie eine Flaumfeder, zentnerschwere ihrer Lehre entgegenstehende Thatsachen. Für sie wiegt das Bemühen des ungeaichten Mannes, der ihnen Gründe für sein Widerstreben anführt, intellektuell nicht schwerer, als die Abneigung des von ihnen aufs Brett geschnallten Kaninchens gegen die Vivisektion. Glücklicherweise ist es für den nachhaltigen Fortschritt der Menschen nur selten auf die Meinung der obrigkeitlich zu Genies beförderten therapeutischen Kettensprenger und Hufeisenstrecker angekommen. Deren Ruhm ist nicht perennierend, sondern ein-, höchstens zweijährig. Wenn es vergessen wird, ihn auf einem Kongress neu auszusäen, erleben sie das darauffolgende Jahr eine Missernte.

Die Umgestaltung des Lebensraumes als Rassenschutz- und Trutzmittel,

begründet auf Lamarck's Transformationslehre.

Kapitel 11.

Der heutige biologische Horizont.

Der Mensch, ein Produkt des Milieu. Lamarck'sche Descendenz und Darwin'sche Selektion. Nur 6° Celsius! Im Anfang war der Kohlenstoff. Das Acetylen und die organischen Formen. Das oberste Regulativ ist der Lebensraum. Das Ignorabimus und der Gewürzkrämer. Lavoisiers Gesetz von der Ewigkeit der Substanz', der ruhende Pol aller Wissenschaft. Die Vis vitalis und das Gretchen aus Faust. Wöhler, der grössten einer. Ein Menu aus anorganischen Stoffen. Friedfertiger und streitbarer Alkohol. Das Leben, die Mutter alles Lebens. Enzyme und Gestaltungsenergie. Urgrund der Artenbildung.

Hat die bekannte Virchow'sche Definition, dass pathologsiches Leben nur ein Dasein unter anderen Bedingungen ist, die Giltigkeit eines Axioms, so glaube ich. folgern zu dürfen, dass keine Wissenschaft mehr als die Therapie zur Umkehrung dieses Leitsatzes der Pathologie herausfordert. Krankes Leben könnte nämlich hier durch Aenderung der Existenzbedingungen vielleicht normales Leben werden. Ein Leben unter anderen Bedingungen entspringt aber aus keiner anderen Beziehung so unmittelbar, wie aus der Reaktion der Organe mit dem Inhalt des Lebensraumes. Ich wenigstens habe diesen Eindruck vom Leben empfangen. Es steht für mich fest, dass vom atmenden Protoplasmaklümpchen an durch das ganze Organismenreich hindurch bis hinauf zum Menschen jedes Lebewesen, sowohl in seiner Totalität wie in seinen einzelnen Organen, das unendlich langsam entstandene Arbeitserzeugnis des Milieu ist.

Mag der Kampf ums Dasein und seine nächsten Attribute, natürliche und geschlechtliche Zuchtwahl, eine Befestigung einmal erworbener Eigenschaften durch Vererbung bewirken, oder mag er zur Lockerung und Aufhebung von Aehnlichkeitsassociationen durch Degeneration und Tod ganzer Typen führen.

im Grunde genommen, sind alle jene Potenzen organischer Selektion doch nur der sinnlich wahrnehmbare Ausdruck physikalischer und chemischer Substanzveränderungen. Ueber Darwin steht mir Lamarck, über der organischen Drehscheibe Selektion die Ausgangsstation Deszendenz. Im Anfang der organischen Welt war der Kohlenstoff und am Ende der wachsenden Kette, die mit unendlich vielen Gliedern unseren Planeten umschlingt, steht der Mensch. Tyrann und Sklave zugleich, zwingt er die Materie in seinen Dienst und sinkt vor ihr ins Grab, wenn es ihr gefällt, die Temperatur seines Blutes auch nur um winzige 6° C. zu erhöhen. Die stolzeste Auslese, die befestigtste Vererbung des Zellverbandes, die glänzendsten Siege über gleich oder ähnlich organisierte Rivalen im struggle for life ändern nichts an dieser dürftigen thermischen Verfassung des Herrn der Schöpfung, falls dieser nicht gerade ein Elias ist. Der fuhr bekanntlich im feurigen Wagen zum Himmel, ohne sich zu verbrennen.

Darwin'sche Selektion ist, auf den Menschen angewandt, nur differenzierte Lamarck'sche Deszendenz für die Bluttemperatur zwischen ungefähr 37 und 43° C. Dies mag paradox klingen, doch gefällt mir die Fassung des Gedankens, weil sie die Brücke ist, über die die Vorstellungen von unserer Organismenwelt bis zu deren Wiege rückwärts vorzudringen und an die wirkenden Kräfte der Urzeit anzuknüpfen vermögen. Dort steht am Anfang alles organischen Lebens kein über den Wassern schwebender Geist, sondern der vierwertige Kohlenstoff und gleich dahinter, als seine erste organische Verbindung, das Acetylen. Das Acetylen allein vermochte das Urfundament alles Lebenden zu bilden, weil es bei Temperaturen noch beständig ist, bei denen alle anderen Kohlenwasserstoffe dem chemischen Zerfall unterliegen. Durch unendliche Zeiträume hindurch haben sich die Myriaden von Organismenreihen und in ihnen die vielgestaltigsten Organkomplexe durch Auslese gebildet, doch war, ist und bleibt ihr oberstes Regulativ der Lebensraum. Er war in der Urzeit der Grobschmied des Acetylens, der Kohlensäure und des Ammoniaks und ist in der Folge der Feinmechaniker der unentwirrbar komplizierten Anlagerungsformen des Eiweisses und lebenden Protoplasmas unserer Organe geworden.

Soweit er das organische Elementarmaterial in seinen einfachsten Bewegungs- und Anlagerungsformen unseren Sinnen zugänglich macht, wird seine Arbeit unserem Begriffsvermögen assimilierbar, indem wir sie über das Paradigma unserer Erfahrungen und uns geläufiger einfacher physikalischer und chemischer Vorgänge biegen. Je weiter wir uns jedoch von den einfachsten Erscheinungen entfernen, und je mehr unser Verständnis in die komplizierten Vorgänge des organischen Lebens einzudringen versucht, desto stärker wird in uns das Bedürfnis, den Einzug solcher Vorstellungen in unser Begriffsvermögen durch neue Flaggen mit oft wunderlichen Aufschriften zu decken.

Statt sich zu sagen, dass auch die verwickeltsten Erscheinungen des organischen Lebens doch nur die Resultierenden aus unendlich vielen Kräftekomponenten sind, von denen jede einzelne, aus dem Verband des Lebenden losgelöst gedacht, einfach genug ist, um nach Art und Grösse charakterisiert werden zu können, verfallen wir meist in den Denkfehler, für ein unserem Vorstellungsvermögen nicht adäquates neues Phänomen neue Kräftequalitäten und neue Leitlinien der Materie zu konstruieren. Das naturwissenschaftliche Interpretationsvermögen der meisten Menschen krankt an der echt anthropomorphen Denkschwäche, hinter jedem unerklärbaren Vorgang ganz besondere Absichten der Natur zu vermuten, Absichten, die durch mystische Kräfte einem meist noch mystischeren Endzweck zusteuern sollen. Und dabei hat sich zu allen Zeiten herausgestellt, dass die substanzielle Erklärung für viele der tiefsten Mysterien, vor die Häupter im Turban und schwarzen Barett und Häupter in Hieroglyphenmützen Sphynx und Druidenfuss setzten, oft genug bald danach von dem ersten besten Gewürzkrämer nach Centimetern gemessen und nach Grammen ausgewogen werden konnte.

Wie wirbelte noch vor etwa 130 Jahren das Geheimnis des Feuers, das, was wir jetzt also als raschen Verbrennungsprozess bezeichnen, die Geister durcheinander! Wer sich für die Erklärungen interessiert, die damals über das Wesen dieser Erscheinung abgegeben wurden, der lese in irgend einer Geschichte der Chemie die Ausführungen über B e c h e r und S t a h l und das Phlogiston nach. Er wird dann aus der Geschichte dieses naturwissenschaftlichen Schemens inne werden, welcher Kopf-

stellung die menschliche Vernunft fähig ist. wenn ihr Suchen nach Wahrheit seinen Impuls nicht aus dem Phänomen als solchem, sondern aus der von aussen hineingetragenen Frage nach dem Endzweck und den Absichten der Natur empfängt. Lavoisier, der bei seinen Erwägungen rein induktiv und ohne philosophischen Luxus von den einfachsten bekannten Erscheinungen ausging, löste das Rätsel im Handumdrehen. Was seinen Vorgängern Becher und Stahl Absicht und Ausfluss der kompliziertesten mystischen Kräfte war, deren Hauptsitz sie im Ernste auf den Mond verlegten, war ihm Verbindung einfachster irdischer Substanzen nach Zahl, Mass und Gewicht. Lavoisier war eben nicht mondsüchtig, und darum konnte er die grösste naturwissenschaftliche That auf der Erde vollbringen: Durch die Erklärung des Verbrennungsprozesses entdeckte er den ruhenden Pol alles Naturerkennens, das Gesetz von der Unerschaffbarkeit und Unvernichtbarkeit der Substanz.

Erinnern wir uns ferner noch einen Augenblick, mit welchen wunderbaren Attributen und Verrichtungen die naturwissenschaftliche Geisterseherei bis ins 18. Jahrhundert hinein die Lebensgeister, die spiritus vitales, im menschlichen Körper umgehen liess. Denken wir daran, wie diese Geister dann zu Gunsten der Keimseele, des nisus formativus, abgedankt wurden, und wie die Wahrsagekunst chemischer und medizinischer Adepten endlich in der Vis vitalis ihren höchsten Trumpf ausspielte. In alles Unerklärbare trugen merkwürdige Interpreten zu allen Zeiten ganz spezifische Absichten der Natur von aussen hinein, das sicherste Verfahren, sich von einer wirklichen, vernunftgemässen Erklärung der Naturvorgänge am weitesten zu entfernen. Hinter jede Substanz, die man im tierischen Körper wahrnahm, stellte man in Gedanken als Erzeuger einen zünftigen Spezialisten, eine besondere Lebenskraft. Sie war auf ihren Spezialartikel ganz besonders eingearbeitet, und man verbot ihr, wie einst den Konditoren die Pastetenbäckerei, andere wie zunftgemässe Fabrikate herzustellen. Man hatte sich in diesen dualistischen Anthropomorphismus so eingelebt, dass Autenrieth, einer seiner begeistertsten Vertreter, zu Anfang des 19. Jahrhunderts laut verkündete, die Lebenskräfte seien nicht der Materie immanent, sondern führten ein von ihr getrenntes

selbständiges Dasein. „Ungefähr sagt das der Pfarrer auch, nur mit ein bischen andern Worten“, lässt Goethe ja wohl im Faust das Gretchen sprechen. Des Pfarrers Meinung zum Gebrauch für Hans und Grete und Peter und Paul in Ehren, wer's von Naturforschern aber Autenrieth und dem Pfarrer nachspricht, ist im besten Fall ein wissenschaftlicher Hampelmann. Leider giebt es heute noch, 120 Jahre nach Lavoisier, solche naturforschelnden Struwelpeter. Man setze ihnen einen Preis aus über die beste Behandlung des Themas: „Ueber eine im Kopfe Autenrieth's geborene, von diesem Kopf jedoch nach Entstehung und Wirkung als selbständiges Sonderwesen zu trennende Thorheit“.

Hat es nun nicht etwas ungemein Beruhigendes und Stärkendes für den kühlen, aus dem sinnlich Wahrnehmbaren schliessenden exakten Naturforscher, wenn er sich vergegenwärtigt, wie unter dem sicheren Griff Wöhler's jene Spukgestalten sich in kraftbegabte Materie auflösten, für die innerhalb und ausserhalb des Organismus die gleichen einfachen Affinitätsgesetze gelten? Bedeutet die künstliche Darstellung des Harnstoffs aus seinen Elementen nicht den Zusammenbruch einer Weltanschauung, deren Signatur die tiefbedauerliche Thatsache bleibt, dass Unmassen von Gehirnsubstanz für die Erklärung eines Phantoms vergeudet wurden? Bei einem nicht unerheblichen Teil der heutigen Naturforscher zittert die philosophische Klangfarbe der Vis vitalis nach. Besonders ist es die innere Medizin, die noch unbewusst im Atavismus jener für die exakte Naturwissenschaft längst abgethanen Anschauungen steckt.

Allerdings wickelt sich im menschlichen Körper das Spiel der Kräfte und Substanzen im verschlungensten und vielgestaltigsten Labyrinth der organischen Schöpfung ab. Der Gang einfacher Bewegungen hat sich hier zu den kompliziertesten Lebenserscheinungen auf diesem Planeten erweitert, und es wäre daher naiv, zu behaupten, die inneren Beziehungen der im Organismus wirkenden Kräfte seien theoretisch und praktisch so durchsichtig wie die Fallgesetze, die Wirkung eines Hebels oder das Verhalten von Natrium zu Wasser. Ja, wahrscheinlich wird sogar nie die Zeit kommen, wo man an die verborgensten Lebens-

äusserungen als Massstab die Wirkungsweise anlegen kann, die man an unbelebtem Material als Folgezustände physikalischer und chemischer Kräfte wahrnimmt. So unwahrscheinlich dies auch ist, so fest steht auf der anderen Seite aber auch, dass nicht die Qualität der wirkenden Kräfte als solche der Erklärung der intimsten Lebensvorgänge entgegensteht, sondern nur ihre Zahl und Bethätigungsform. Diese allein unterscheiden Lebloses von Belebtem.

Dass dem so sein muss, beweist die einfache Thatsache, dass ein Samenkorn in einer Nährlösung, die nur aus Wasser und anorganischen Salzen besteht, und von der man grundsätzlich jedes organische Fragment auf das Peinlichste ausschliesst, zu einer mit allen Attributen der Vitalität, mit Blüten und fortpflanzungsfähigen Früchten ausgestatteten Pflanze auszuwachsen vermag. Denken wir uns nun, was praktisch durchaus durchführbar ist, dass von einer ganzen Anzahl auf diese Weise gezogener Leguminosen und Cerealien Pflanzenfresser, wie Kaninchen, ausschliesslich ernährt würden. Gehen wir noch einen Schritt weiter, indem wir uns einen Menschen vorstellen, der von weiter nichts als von den in künstlicher anorganischer Nährlösung gezogenen Getreidesamen und Hülsenfrüchten, sowie von dem Fleisch der ebenfalls auf diese Pflanzen angewiesenen Tiere lebe. Niemand, der mit den einschlägigen Thatsachen vertraut ist, wird leugnen können, dass alle Lebensvorgänge bei den auf diese Weise ernährten Pflanzen, Tieren und Menschen sich unverändert jahrelang erhalten lassen. Dies um so sicherer und behaglicher für den zum Experiment dienenden Menschen, als ein umsichtiger und kenntnisreicher Pflanzenphysiologe, ohne die anorganische Nährlösung auch nur im geringsten zu verändern, das vegetabilische und animalische Menu mit dem abwechselungsvollen Luxus einer königlichen Tafel ausstatten könnte.

Welche Schlussfolgerungen ergeben sich nun aus diesem Gedankengang, der jeden Augenblick aus der Abstraktion heraustreten kann, und der sich mit apodiktischer Sicherheit zu einer unwiderlegbaren Thatsache verdichten lässt? Nun, jeder Vorurteilslose wird zu dem Schluss kommen, dass das, was uns im Organismus als biogenetische Energie, Vitalität, Xenologie oder Kryptologie des Lebens entgegentritt, bereits ausserhalb des

organisierten Lebensverbandes an das wirbelnde anorganische Atom gebunden sein muss, das auf verschlungenen Pfaden durch unser Blut und unsere Organe vorwärts strebt. Ist jede Ritze verstopft, durch die eine selbständige lebenbildende Kraft in den Körper eindringen könnte, wie bei unserem Experiment, so muss die geheimnisvolle leben- und bewusstseinbildende Energie mit dem Salpeter- oder Phosphorsäuremolekül, das wir aufnehmen, in uns einziehen und einen integrierenden Bestandteil auch dieser sogenannten toten Körper bilden. Es muss also Geist von unserem Geist sein, der um die Billionen von Molekülen kreist, die in einem Salpeterkrystall der Wüste von Atacama oder in einem Stück Thomasschlacke in einem Hohofen eingeschlossen sind.

Obwohl wir Art und Arbeitsgrösse der im Organismus wirkenden vitalen Spannkräfte der Atome nur zu einem winzigen Bruchteil überschauen und direkt messen können, lässt sich aus Gründen der Analogie auf ihre Identität mit den in der leblosen Natur wirkenden Energieformen mit derselben mathematischen Gewissheit schliessen, wie aus einer trigonometrischen Funktion auf die ebenfalls nicht unmittelbar messbare Entfernung eines Fixsternes. Wenn das ganze Gebäude unserer Denknormen, durch die wir die fehlenden Stücke bei tausend Konstruktionen des täglichen Lebens durch Rechnung oder Analogieschluss zu ergänzen gezwungen sind, logisch nicht unabgeschlossen bleiben und in sich zusammenstürzen soll, so müssen wir jene Notwendigkeit bedingungslos acceptieren. Wir können dies mit um so grösserer Sicherheit thun, als, soweit die Lebensvorgänge dem exakten naturwissenschaftlichen Experiment zugänglich sind, jede bis jetzt festgestellte Thatsache in Uebereinstimmung mit dem Monismus der Kräfte in den drei Reichen der Natur bleibt.

Unzweifelhaft nehmen die Atome auf ihrer Wanderung durch den tierischen Körper Eigenschaften an, die an ihnen in Verbindungen, welche nicht Teile des Organismus sind, mit keinem der uns zu Gebot stehenden Hilfsmittel entdeckt werden können. So hat bekanntlich Alkohol im Glase so friedfertige Eigenschaften, dass aus ihnen, wäre es nicht ausgemachte Erfahrungssache, auch nicht der genialste Physiologe auf die oft stürmischen Reaktionen schliessen könnte, die derselbe Körper unter dem Einfluss des Zell-

chemismus beim Menschen hervorzurufen vermag. Von allen irdischen Substanzen vermag sich der Alkohol nur mit dem Substrat des tierischen und insonderheit des menschlichen Körpers unter den Erscheinungen einer akuten Alkoholvergiftung zu zersetzen. Ein Häufchen trockenes Eiweiss ist für sich physiologisch ebenso indolent wie chemisch passiv. Dem Organismus einverleibt, wird es mit zum vornehmsten Träger des kompliziertesten physiologischen Vorganges, den wir kennen, es wird denkfähig. Hören wir mit der Zufuhr von Eiweiss auf, hört der Organismus auf, zu denken. Die latente Fähigkeit zu denken, muss daher in den Nahrungsmitteln und in weiterer Ferne in den einfachsten anorganischen Bausteinen, aus denen sie sich ursprünglich bildeten, als eine besondere Energie der Lage enthalten sein. In dem Denkprozess, wie in jedem anderen Lebensvorgang, können wir daher nur durch spezifische Enzym- oder Fermentwirkung ausgelöste potentielle biogenetische Energie der chemischen Elemente vor uns haben. Im Augenblick, wo wir also denken, verwandelt sich ein Teil dieser vitalen Elementarspannkraft in freiwerdende Energie der Denkbewegung.

Wir müssen demnach uns die Elementaratome mit emotionellen und anderen Lebensspannkräften ausgestattet denken. Nach allen unseren bisherigen Erfahrungen ist kein Fall bekannt, wo aus unbelebtem Material unter anderen Bedingungen, wie sie in dem Organismus vorhanden sind, vitale Spannkräfte ausgelöst würden. Die Annahme, dass von aussen her mit dem Bau- und Unterhaltungsmaterial auch das *fertig gebildete* auslösende Moment, also die Ursache für die Umwandlung der vitalen Energie der Lage in spezifische organische Gestaltungsenergie in den lebenden Körper einzöge, wäre daher absurd. Wäre dies der Fall, müsste diese Auslösung an irgend einer Stelle und unter irgend welchen Bedingungen auch ausserhalb des Bereiches des lebenden Protoplasmas beobachtet werden. In der heutigen Natur hat jedoch kein Gesetz so unbestrittene Giltigkeit wie das, dass die Mutter alles Lebens das Leben ist. Nur wenn Unbelebtes in die wirbelnde Bewegung des Lebens gerät, vermag es dessen Attribute anzunehmen, und es empfängt den Anstoss hierzu durch *Materie*, die im Organismus bereits *zur Vitalität vorgebildet* ist.

Ausserhalb des Organismus treffen wir ja auf ähnliche, nur

weniger komplizierte Erscheinungen. So wird Zucker ohne das Enzym der Hefe nie in alkoholische Gärung geraten. Gelangt er jedoch in Massen, die sich bereits in Gärung befinden, so macht er sofort dieselbe chemische Bewegung mit. Gerät ein Eiweissmolekül in die Anziehungssphäre des Gehirnsubstrats, so wird es nur in diesem einzigen Fall, und in keinem anderen, eine spezifische Denkarbeit leisten können. Es erinnert dies an das Verhalten gewisser übersättigter Salzlösungen, die tagelang stehen können, ohne sich zu verändern, die aber im Augenblick, wo sie mit einem fertig gebildeten Krystall ihrer eigenen Substanz in Berührung gebracht werden, sofort durch die ganze Masse hindurch zu einem Krystallbrei gestehen.

So hat jeder Prozess, der mit einer sinnenfälligen Aenderung der Substanzanordnung und einer Arbeitsleistung verbunden ist, sein ihn nach Art und Grösse auslösendes spezifisches Initialenzym. Indem dieses die unendliche Mannigfaltigkeit der Substanzen und Erscheinungen formt, ist es der eigentliche Organisator der Welt. Das tief Geheimnisvolle an der Wirkung dieser Gestaltungsfermente ist, dass sie in unwandelbarer Treue an ganz bestimmte Configurationen der Moleküle gebunden sind und nur unter dieser Voraussetzung ihre spezifische Gestaltungskraft geltend machen. Dies trifft auf organische und anorganische Vorgänge in gleicher Weise zu. Heterogene Energieenzyme werden nie die organisierte Arbeit congruenter Enzyme leisten können. Das Enzym der Hefe wird man z. B. nie dahin bringen, zu veranlassen, dass in einer Kochsalzlösung Hexaëder anschiessen, und umgekehrt wird in aller Ewigkeit ein Kochsalzkrystall keine alkoholische Gärung von Zuckerlösungen hervorrufen. Die den Molekularaggregaten Form und Eigenschaft gebenden Arbeitsenzyme werden daher in ewiger Unabänderlichkeit von einmal vorgeformten Substanzgestaltungen festgehalten und auf gleichartige Configurationen vererbt, so lange die physikalischen Bedingungen sich nicht ändern. Alles weist aber darauf hin, dass sich mit diesen Bedingungen auch die Arbeitsrichtung der Enzyme und damit deren eigene Beschaffenheit ändere: der Urgrund für die Entstehung und Veränderung der Arten.

Kapitel 12.

Lösung und Rätsel als Glieder einer unendlichen Reihe.

Die Lebensformen sind umgesetzte Sonnenenergie. Das Licht ist lebenbedingendes Motiv. Centralkraft und Himmelsleiter. Weltenkraftsubstanz? Anfang und Ende ewig verschlossen. Auslösung der Auslösung als Nullpunkt des Gedankens. Eine persönliche Erklärung. Die Therapie mit umgekehrter Front. Der kranke Lebensraum. Künstliche Zonenveränderung. Revision des Lebensraumes, statt Revision der Apotheken.

Nicht minder rätselhaft, als die Befestigung einer und derselben schöpferischen Lebensäusserung an und deren Wiederholung durch Molekularorganisationen von demselben Typ, ist die Umbildung der elementaren, grobmechanischen und chemischen Energieformen, wie sie unbelebten Atomverbänden eigen sind, in Arbeitsformen von der ungeheuren Gehäuftheit, Verschlungenheit und Feinheit organismenbildender Vitalität. Dass alle Arten vitaler Gestaltungsenergie, auch der kompliziertesten Organismen, substanziell aus unbelebten, anorganischen Substanzen und dynamisch von der Sonnenenergie herzuleiten sind, unterliegt nach so umfassenden Forschern, wie Carnot, Clausius, Thomson und Rankine keinem Zweifel. Diese Physiker bezogen indessen ihre Schlussfolgerung nur auf die Beobachtung, dass sämtliche Energieen der Natur ineinander umgewandelt und auf ihren gemeinsamen Ursprung, die kinetische Energie der Sonne, zurückgeführt werden können. Was aber namentlich die Beziehung der wichtigsten Form der strahlenden Energie, des Lichtes, zu den Lebensvorgängen anlangte, so schrieb man dem Licht, von der direkten und seit Langem bekannten Wirkung auf das Blattgrün abgesehen, im allgemeinen nur einen in der Form seiner umgewandelten Energie sich indirekt geltend machenden Einfluss auf das Leben zu.

Erst der allerneuesten Zeit ist es vorbehalten geblieben, in dem Lichtstrahl das die Bewegung des Protoplasmas und damit das das Leben dynamisch anregende Motiv, wenn auch noch nicht mathematisch zu fixieren, so doch mit der Sicherheit des Instinkts

zu erkennen. Ebensowenig ist es zweifelhaft, dass die chemischen Spannkräfte einfacher anorganischer Verbindungen des unmittelbar wirkenden Lichtstrahles bedürfen, um für Arbeitsleistungen auf ihrer Wanderung durch die Pflanze ausgelöst zu werden. Es ist festgestellt, dass das Saugevermögen von Bäumen, deren Stamm man angebohrt und durch ein eingedichtetes Rohr mit einem graduierten Wasserbehälter verbunden hatte, nahezu im geraden Verhältnis zu der Lichtmenge stand, die das Blätterdach empfing.[1]) Das Aufnahmevermögen chlorophyllführender Pflanzen für flüssige Nahrung sinkt während der Abwesenheit des Lichtes, bei Nacht also, auf ein Minimum und wächst mit der steigenden Sonne! Belehrt dieses wunderbare Phänomen nicht im gleichen Masse über die lebennährende Funktion des Lichtes, wie über die Einfachheit der Mittel, mit denen die Natur arbeitet? Eine äusserst verdünnte Auflösung von etwa einem halben Dutzend anorganischer Salze, darüber Luft und Licht, dies ist im Wesentlichen das bescheidene Rüstzeug, mit dem die Natur die schwellende Aehre, den rotbäckigen Apfel und die goldene Traube, mit einem Wort, das Geheimnis alles Lebens, einschliesslich des menschlichen, formt! Ja, und das Licht selbst enthält wieder in seiner nicht dispersierten Form Hemmungsstrahlen und Förderungsstrahlen für den Assimilationsprozess der flüssigen den Pflanzenwurzeln zugänglichen Nahrung. Im Prinzip wenigstens ist erwiesen, dass die schwach brechbaren Strahlen des Lichtes den Saugeprozess von Baumgewächsen, die mit einem Drainrohr ausgestattet sind, unter sonst unveränderten äusseren Bedingungen quantitativ in anderer Weise beeinflussen, wie die stark brechbaren Strahlen.

Hält man dieses merkwürdige Verhalten der Pflanzen gegen die verschiedenen Lichtarten zusammen mit den analogen Beobachtungen, die den Antagonismus der einzelnen Spektralgebiete bei ihrer Wirkung auf das lebende Protoplasma, auf Protozoen, das Froschmesenterium, Salamanderlarven, Lupus und Pocken, sowie den baktericiden Einfluss des violetten Phosphorescenz-

---

[1]) Roth. Saugevermögen der Pflanzen etc., Archiv für Lichttherapie I. Jahrg. Heft IX. Ferner: Hanstein: Ueber Roth's neue Baumernährungsmethode. Hannov. Garten- und Obstbauztg., 1 X. 97.

lichtes auf die virulentesten Mikroben erweisen, so muss man geradezu weihevoll gestimmt werden. Man wird nämlich staunend inne, dass der Strahlenquell alles Lebens zu unseren Füssen sprudelt. Die zünftigen Philosophen aller Zeiten wollten zu ihm auf einer Himmelsleiter gelangen, während sie sich doch nur auf die Mutter Erde zu bücken brauchten, um ihn über ihre Hände fliessen zu lassen.

Die Natur wirkt mit den einfachsten Mitteln, und nur die Häufung des Einfachen ist das Wesen des Zusammengesetzten. Die Mutter des „Quale“ ist das „Quantum“ und am Ende aller Dinge und unserer Weisheit fliesst beides wahrscheinlieh in eine einzige Weltenkraftsubstanz zusammen. Wir müssen indessen diesen, den monistischen, in der Abstraktion vollberechtigten Gedanken zerlegen, weil die Gliederung des Kosmos in Kräfte und Substanzen eine der Formen unserer Wahrnehmung und der Organisation unseres Beobachtungsapparates allein adäquat ist. Die Vorstellung von einem einzigen Etwas, das Kraft und Substanz in einem Gedanken umspannt, würde als toter Punkt unserer, wie jede Bewegung, ans Gegenständliche anknüpfenden Denkarbeit, keine Gegenüberstellung dinglich verschiedener Formen mehr erlauben. Nur durch Kontrastwirkungen aber haben wir das Bewusstsein über uns selbst und den Eindruck von den Vorgängen ausserhalb unseres Organismus. Dies schliesst aber keineswegs aus, dass Wesen von einer höchsten Vollkommenheit, zu der sich das Menschengeschlecht seiner Organisation wegen nie erheben wird, die Erscheinungen vielleicht wirklich einheitlich wahrnehmen. Ja, man könnte vielleicht den letzten Schritt thun und annehmen, dass die höchste Potenz der Vollkommenheit der physikalischen und chemischen Phänomene als solcher gar nicht bedürfe, um die Materie zu percipieren. Denn das Mittel, wodurch unserem Vorstellungsvermögen die Körper zugänglich werden, ist eben die Erscheinungsform. Diese kommt an und für sich aber dem eigentlichen Substrat der von uns wahrgenommenen Körper gar nicht zu. Wir tragen die Erscheinung vielmehr mit unseren Sinnen in die ausserhalb von uns selbst befindlichen Substanzen hinein. Besser ausgedrückt, ist das, was wir an den Körpern wahrnehmen, eigentlich nur Reaktion der Substanz unserer Sinneswerkzeuge mit der Materie des Beobachtungsobjektes.

So besitzt kein Körper an und für sich Farbe, Geruch oder Geschmack. Diese Empfindungen entstehen erst in uns, wie im Falle, wo wir eine Farbe wahrnehmen, durch ungeheuer rasche Bewegungen eines vom erscheinenden Körper ausgehenden, mit der Netzhaut des Auges substanziell reagierenden Etwas. Ich will dieses Etwas deshalb nicht Aether nennen, weil ich nicht an dieses Weltgespenst sondern an die Continuität der Materie glaube. Empfinden wir Geruch oder Geschmack, so ist dies das Ergebnis der materiellen, direkten Berührung irgend eines Körpers mit der Nasen- oder Mundschleimhaut.

Giebt es nun an irgend einem Punkt des Kosmos Wesen, die die Materie empfinden, ohne dass diese selbst attributive Wirkungen hervorzubringen braucht, so müssen diese Wesen mit der Ursubstânz zusammenfallen. Ob und wie diese Ursubstanz das Bewusstsein über sich selbst gewinnt, wird kein stoffgeborener, irdischer Geist je enträtseln. Jeder Versuch einer Erklärung wird zu allen Zeiten an unserer unzulänglichen Organisation scheitern, die nur durch das Mittel der stofflichen Reaktion zu percipieren vermag. In dem bleigrauen Nebel, den das Schifflein unseres Intellekts noch zu durchdringen vermag, trägt der fernste Leuchtturm unter trübem Licht die Aufschrift: Auslösung der Auslösung . . . . und so fort in der unendlichen Reihe.

Trotzdem müssen wir zur Erklärung unserer planetarischen Phänomene annehmen, dass auch die Substanz- und Arbeit organisierende Kraft der Enzyme oder Fermente[1]) in letzter Linie einer hinter den Elementen stehenden Ursubstanz zukomme. Die Arbeitsfermente bestehen selbst aus Substanzen, die, wie es das

[1]) Die der Zymologie entlehnten Ausdrücke, Fermente und Enzyme, glaubte ich bis zu dem Begriff erweitern zu dürfen, dass man sich unter ihnen ganz allgemein — auch bei anorganischen Vorgängen, wie der Anregung des Krystallisationsprozesses durch ein Krystallfragmentchen desselben Systems z. B. — Substanzen vorzustellen hat, die befähigt sind, Configurationsenergie irgend welches ungeordneten Materials auszulösen. Natürlich konnte ich in dieser Verallgemeinerung den Unterschied zwischen Ferment und Enzym nicht mehr festhalten, so ausschlaggebend diese Trennung ja und für sich für die mechanische Auffassung des früher der reinen „Zellvitalität" zugeschriebenen Gärungsprozesses auch ist, und so zwingend die Schlussfolgerungen aus diesem begrenzten und einfachsten Lebensvorgang auch für das höchste organische Leben sind.

Buchner'sche Hefeenzym beweist, der Vitalität im banalen Sinne entkleidet sind. Man könnte das von der alten Auslegung des Wortes übrig gebliebene „mechanische Vitalität" nennen, wenn der Ausdruck nicht eine contradictio in adjecto wäre. Denn, nicht allzu lange noch, und man wird diese organschaffenden Arbeitssubstanzen chemisch als Körper von dem und dem Kohlenstoffskelett mit so und so vielen Seitenketten und Substituenten charakterisieren und klassifizieren. Und trotzdem ist in diesen Enzymen das konstitutionelle Geheimnis des Wie und Warum aller Arbeit begraben. Enzyme sind, wie alles andere, aus Atomen bestehende Substanzkomplexe. Aber auch in dem vielgestaltigsten und geheimnisvollsten Komplex kann keine andere Summe von Eigenschaften vorhanden sein, wie die von den einzelnen Atomsummanden hineingetragene. An konstitutioneller organischer Schöpfungsenergie, die in einem Enzym enthalten ist, muss daher von jedem dieses zusammensetzenden Atom so viel beigesteuert worden sein, wie einem Bruch entspricht, dessen Zähler gleich 1 und dessen Nenner durch die vorhandene Anzahl gleichartiger Atome ausgedrückt wird. Mithin müssen die Atome oder, falls man deren Existenz leugnet, den Atomen gleichwertige Bewegungsgrössen die Träger der Grundeigenschaften der organisierenden Fermente und damit der schaffenden Weltkraft sein. Hier aber sind wir bei dem Nullpunkt des Gedankens, am letzten Millimeter des positiv noch Vorstellbaren angekommen. Hier setzt die Scheu vor dem leeren Raum und ewige Finsternis ein. Machen wir Kehrt in der Richtung auf's Licht.

Indem wir diesen Frontwechsel vollziehen, habe ich dem verehrten Leser eine Erklärung abzugeben. Ich habe in den vorstehenden Ausführungen zum Gegenstand meiner einleitenden Betrachtungen ein Gebiet gemacht, das anscheinend mit dem durch die Ueberschrift gekennzeichneten Thema durch keine Brücke zu verbinden ist. Jedoch nur bei oberflächlicher Betrachtung. Ich will über die Beeinflussung von Krankheiten durch eine bewusst geleitete Korrektur des Lebensraumes schreiben. Verfolgt der Leser diese meine Absicht als feste Leitlinie, so bedarf es vielleicht jetzt schon für Viele nicht der Worte, um die Verbindung zwischen dem konkreten Ziel dieses Aufsatzes und dem Fahrwasser zu erraten, von dem

ich meine Ausreise angetreten habe. Meine im Laufe dieser Abhandlung zu machenden praktischen Vorschläge sind bis zu den letzten Wurrzelfasern ihres organischen Verbandes aus Betrachtungen über die chemische Dynamik, als Grundursache allgemeiner Variabilität, emporgewachsen. Ich konnte daher, wollte ich weiterhin aus meinen Motiven verstanden werden, die Bausteine zu meinem Gebäude nur aus den letzten Ausläufern der Materie zusammentragen.

Ein Wissenschaftszweig, wie die Therapie, der die Einwirkung auf die im menschlichen Körper organisierte Materie Selbstzweck ist, besinnt sich nur auf sich selbst, wenn sie den Werdegang ihrer Objekte bis zu deren Geburtsstätte, der Werkstätte der Atome, zurückverfolgt. Indem sie gewissermassen dem mechanischen Beseelungsprozess der starren, leblosen Urstoffe bis hinauf zu dem in eine unendliche Reihe von Formen schmelzenden organischen Leben Schritt um Schritt sichtend folgt, befestigt sie die Grundlagen ihres eigenen, die Stoffbewegung im kranken Organismus erforschenden Berufs. Die Massnahmen der Therapie, bedrohliche Lebensbedingungen für den Organismus aufzuheben und durch günstige zu ersetzen, werden gegen Irrtümer um so sicherer gestellt werden, mit je einwandfreieren Vorstellungen und Kenntnissen von dem Ausbau des Einfachen zum Zusammengesetzten bewusste Eingriffe in den Lebensraum des Kranken begründet werden können. Aber auch das Walten der unmodifizierten und elementaren Natur gegenüber dem Menschen als Planetenbewohner wird uns nur durch diesen weit ausholenden Gang durch das Magazin ihres Rohstoffs verständlich. Nur von diesem höheren Standpunkt aus erkennt man, mit welchen einfachen Mitteln die Natur den Lebensraum des Menschen und damit diesen selbst verändert. Für mich sind diese Aenderungen nicht nur anthropologisch, sondern noch mehr therapeutisch wichtig. Ich sehe in ihnen die Formel für die von der Natur betriebene Therapie, eine Therapie, die, im Unterschied zu der Arzneiheilkunde, ihre Schlachten mit umgekehrter Front schlägt.

Von diesem Gesichtspunkt aus lassen sich alle pathologischen Vorgänge im Organismus als physiologische Rückschläge physikalischer und chemischer Konstitutionsanomalieen des Milieu (einschliesslich der Nahrung) auffassen. Hat jemand schon einmal

das Bewusstsein, dass er selbst oder ein anderer krank ist, in der Formel ausgedrückt, dass in Beziehung dazu der Lebensraum ganz oder teilweise krank ist? Ich weiss es nicht. So barock es klingen mag, vertrete ich mindestens mit demselben logischen Rückhalt, mit dem die hergebrachte Pathologie die Existenz von selbstständigen körperlichen Krankheiten verficht, die Behauptung, dass die Menschen so lange gesund sind, bis für ihre körperliche Verfassung der Luftdruck, die Luftfeuchtigkeit, die Temperatur, die Beleuchtung oder die Nahrung — krank wird. Ist dem so, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass man den Patienten saniert, wenn man den Lebensraum entsprechend verändert. Ich habe diesem Gedanken schon vor einer Reihe von Jahren an mir selbst bei Phtise nach einer physikalischen Richtung hin erfolgreich experimentellen Ausdruck verliehen. Beim Stande der heutigen Technik lässt sich dieses Bruchstück über die Höhe und Vollkommenheit des von der Natur gezeigten vollen Vorbildes hinaus nach jeder Richtung ergänzen. „Künstlicher Zonenwechsel" mit den Mitteln der modernen Technik ist die Parole, unter der die Heilkunde in Zukunft grössere Siege als bisher erringen wird.[1]) Man stelle doch einmal einen für einige Dutzend chronisch Kranke für die Dauer ihrer Krankheit zum Aufenthalt bestimmten künstlichen Tropenraum her. In ihn lasse man gegebenenfalls eine Luft von der Trockenheit des Samum bei einer solchen Fülle elektrischen Bogenlichtes einströmen, dass die Insassen, wenn nötig, auch an den trübsten Novembertagen, wie von der Strahlenflut der afrikanischen Sonne übergossen erscheinen. Man passe diesem so veränderten Milieu die Ernährung an und reguliere, wenn diese Aufgabe lösbar ist, auch noch den Druck der Atmosphäre. Ich bin überzeugt, dass von einer derartigen Revision des Lebensraumes die Kranken grössere Vorteile hätten, als von einer ja auch von Zeit zu Zeit stattfindenden Revision der — Apotheken.

---

[1]) Indem ich meine technischen Bestrebungen und Vorschläge in die Formel „künstlicher Zonenwechsel" zusammenfasse, lehne ich mich mit der Wahl dieses Ausdrucks an die noch zu erörternde Broschure Below's über „Artenbildung durch Zonenwechsel" an. Ich thue dies, obwohl Below selbst keine Vorschläge auf künstliche Umgestaltung des Milieu an seine Broschure geknüpft hat.

Kapitel 13.

Abhängigkeit jeder Wesens- und Gestaltsänderung von den äusseren physikalischen Bedingungen.

Die Welt ist Reaktion. Pieper's Erklärung des Blutkreislaufs. Die Lunge ist Centralmaschine und das Herz Werkzeug. Kalium und Schwefelsäure, Torquemada und Carl Vogt. Chlor und Wasserstoff. Hefepilze und Gärungstemperatur. Der künstliche Zonenwechsel unter Bakterien. Domesticierte Bakterien oder bakterisierte Domestiken. Asporogene Milzbrandbacillen. Die Aussicht auf asporogene Menschen. Das Leben ist eine funktionelle Eigenschaft des Milieu.

Die höchsten wie die niedrigsten Lebensäusserungen des menschlichen Körpers sind, auf ihre Ursachen bezogen, Reaktionen zwischen dem Organsubstrat und dem Inhalt des Lebensraumes. Der Mensch lebt auf dem Boden eines Luftmeeres, und da, wo sich die Grenzflächen der Atmungsorgane mit den Bestandteilen der Atmosphäre berühren, zieht in Form einer chemischen Initialreaktion dynamisch das Leben in den Organismus ein. Wird diese Eingangspforte auch nur für Augenblicke geschlossen, so werden alle anderen Lebensvorgänge vorübergehend oder dauernd beseitigt. Andererseits können die wesentlichsten übrigen Thätigkeitsformen, wie Verdauung, sekundäre Blutbereitung, Ausscheidung fester oder flüssiger Stoffwechselprodukte, Sinnes- und Geistesfunktionen, Motilität und andere Aeusserungen des Lebens, mit Ausnahme der Herzthätigkeit, verhältnismässig viel längere Unterbrechungen erfahren, bis Verlangsamung oder endgiltiger Stillstand des Lebens-Stoffwechsels eintritt. Alle Aeusserungen morphologischer Energie im Körper erscheinen, wenn man näher zusieht, als zwangläufige physikalische oder chemische Folge- und Bewegungszustände des Atmungsprozesses.

Auch die Herzthätigkeit, die scheinbar am wenigsten im Rahmen einer dynamo-chemischen Auffassung der Lebensvorgänge Platz findet, lässt sich nach der geistreichen und tief durchdachten

Theorie Pieper's[1]) zwanglos an den Luftstoffwechsel in den Lungen und somit mittelbar an die Atmosphäre anschliessen.

Pieper's Voraussetzung für die Erklärung der Herzarbeit ist die ganz gewöhnliche, nämlich dass Krafterzeugung durch Stoffwechsel geschehe, und dass der Stoffumsatz in den Lungen die Bewegung des Herzens verursache. Bei dieser Betrachtungsweise vollzieht sich also in den Lungen ein Prozess, der durch Wärmedifferenzierung mechanische Kraft liefert. Sein Wesen besteht darin, dass beim Ausatmen durch Verdampfen Wärme gebunden und beim Einatmen durch Gascondensation Wärme frei wird. Der Erfolg des Ausatmens ist also eine Wärmeverminderung mit daraus hervorgehender Gefässcontraktion. Diese treibt das Blut an die Enden der venösen Kapillaren. Beim Einatmen nimmt dieses Blut den Sauerstoff auf, d. h. es wird Wärme frei. Die vorher durch Zusammenziehen geschlossenen arteriellen Kapillaren dehnen sich aus und saugen sonach die ihnen nächstliegenden sauerstoffreichen Blutteile auf. Damit wird die Bewegung des Blutes in der Richtung vom Herzen nach der Lunge durch das Ausatmen und von der Lunge nach dem Herzen beim Einatmen zwangläufig. Hiernach wäre die Lunge und nicht das Herz Saug- und Druckpumpe. Das Herz bleibt bei dieser Betrachtungsweise nicht Motor, sondern es erscheint nur als Werkzeug oder Steuerung für den gesamten Blutkreislauf.

Diese Auffassung hat den Vorzug, dass man nach ihr nicht, wie es Aristoteles bereits that, und die hergebrachte Physiologie noch thut, ein „Tier im Tier“ anzunehmen braucht. Ich bin von der prinzipiellen Richtigkeit der Pieper'schen Erklärung auch deshalb überzeugt, weil die mechanische Wärmetheorie gar keine andere Begründung des grossen und kleinen Blutkreislaufs zulässt. Es würde den Rahmen, den ich diesen Ausführungen ziehen muss, überschreiten, wenn ich hier meine Behauptung unter geradezu mathematischen Beweis stellen wollte, dass entweder der Carnot'sche Satz (das zweite Hauptgesetz der mechanischen Wärmetheorie), oder die Ansicht unserer Banalphysiologen falsch ist.

---

[1]) „Zukunft“, Nr. 36. 1896. Carl Pieper: „Die Ursache des Blutkreislaufes.“

wonach das Herz eine Maschine in einer Maschine von gleicher Temperatur wäre. Vorläufig glaube ich, dass der Carnot'sche Satz richtig und die geheimrätlich erlaubte Vorstellung von der kinetischen Energie des Herzens falsch ist. Knüpfen unsere Schlussfolgerungen an das Gesetz von der Erhaltung der Kraft und seinen Untersatz von dem mechanischen Aequivalent der Wärme an, so ist die Herzarbeit nur die Wirkung zugeleiteter Kraft oder ein Ergebnis der chemischen Reaktion zwischen dem atmosphärischen Sauerstoff und dem Blut der Lunge.

Bekennt man sich zu dem jedenfalls unanfechtbaren Grundsatz, dass die physikalisch-chemische Wechselbeziehung zwischen dem Organismus und seiner festen, flüssigen und gasförmigen Umgebung das Leben ist, so muss die Folge jeder Aenderung einer solchen Arbeitsrichtung Krankheit oder Tod sein, falls sich die morphologischen Enzyme im Organismus einem Funktionswechsel aus Mangel an vitaler Elastizität nicht anpassen können. Man hat sich sonach, trivial gesprochen, den Menschen als eine Organmasse vorzustellen, die mit der Atmosphäre, dem Wasser und den Nahrungsmitteln in fortwährender chemischer Reaktion begriffen ist. Bestimmend aber für die Art und den Umfang dieser „Lebensvorgänge“ genannten Reaktionen sind die jeweiligen physikalischen Bedingungen, unter denen sie verlaufen. Es giebt keinen mit einer chemischen Substanzveränderung einhergehenden Vorgang, an welcher Stelle der Natur und an welchem Material er auch immer beobachtet werde, auf den dieser Satz nicht als Axiom anzuwenden wäre.

Da die Lebensvorgänge nach Art und Zahl der sie bedingenden Substanzen und Energieformen nur die Resultanten aus unzähligen Kraft- und Stoffkomponenten der anorganischen Natur sind, so lässt sich durch Erscheinungen, die man an unbelebtem Material wahrnimmt, die Wahrheit des vorhin erwähnten Grundgesetzes der Einsicht in um so elementarerer Form einverleiben. Um dieses Grundgesetz nochmals zu wiederholen: der Verlauf eines jeden chemischen Vorganges ist von den obwaltenden physikalischen Bedingungen abhängig.

Wenn man ein Stück Kalium bei gewöhnlicher Temperatur in Schwefelsäure wirft, so erfolgt, eventuell unter Zertrümmerung

des Gefässes, eine explosionsartige Reaktion beider Substanzen. Versucht man eine Wiederholung der Erscheinung mit denselben, jedoch auf circa — 180 ° C. abgekühlten Substanzen, so liegen beide sonst so kampfesfreudigen Körper so friedfertig zusammen, wie etwa, diese Laune verwirklicht gedacht, Torquemada und Carl Vogt nach ihrem Tode. Die Wärme ist also in diesem Falle das physikalische Bedingnis und Regulativ der Umsetzung selbst zwischen zwei so enorm reaktionsfähigen Substanzen, wie Kalium und Schwefelsäure.

Ein mit Knallquecksilber gefülltes Zündhütchen kann unter gleich bleibenden physikalischen Bedingungen unbegrenzt lange Zeit lagern, ohne sich zu verändern. Ein gelinder Schlag darauf, und es explodiert. Seine chemische Konstitution, einem Kartenhaus gleich, verträgt eben keine mechanischen Noxen.

Da schliessen wir in einem anderen Falle gleiche Volumina Chlor und Wasserstoff in einen Glaskolben ein und verwahren diesen dann an einem absolut dunklen Ort. Eine nach Monaten unter den notwendigen Cautelen ausgeführte Untersuchung einer Probe des Inhalts ergiebt, dass sich das Mengenverhältnis zwischen Wasserstoff und Chlor nicht im geringsten geändert hat, und dass somit die Moleküle beider Gase die ganze Zeit über indifferent nebeneinander gelegen haben. Darauf setzen wir mit der nötigen Vorsicht den Glaskolben mit seinen gasförmigen Einschlüssen nur während des Bruchteils einer Sekunde dem Sonnenlicht aus. In demselben Augenblicke erfolgt unter Explosion die Vereinigung zwischen Chlor und Wasserstoff. Die flüchtige Berührung eines Sonnenstrahls hatte genügt, die eingesargt gewesenen chemischen Spannkräfte unter höchster mechanischer und chemischer Kraftäusserung auszulösen.

Noch ein Beispiel aus der organischen Chemie. Reines Acetylen ist unter gewöhnlichem Atmosphärendruck so harmlos und neigt so wenig zur chemischen Zersetzung, dass es allenthalben zu Beleuchtungszwecken benutzt wird. Setzt man es jedoch einem wesentlich höheren Druck aus, so tritt unter entsprechender mechanischer Wirkung durch seine ganze Masse hindurch explosiver Zerfall ein.

Die Beispiele dafür, dass jeder unter chemischer Substanzänderung einhergehende Prozess primär an die Thätigkeitsäusse-

rung physikalischer Kräfte anknüpft und von diesen Kräften Richtung und Wesen empfängt, liessen sich ins Ungemessene vermehren. Aber nicht nur einfache chemische Vorgänge aus Industrie, Technik und Wissenschaft sind bis in ihre letzten wahrnehmbaren Ausläufer sprechende Beispiele dafür, sondern auch alle Rangstufen der organisierten Lebensformen. Steigen wir Sprosse um Sprosse die Leiter zu ihnen hinan.

Eins der geläufigsten Beispiele für einen durch Variieren der physikalischen Bedingungen bedingten Funktionswechsel auf der niedrigsten Organismenstufe bildet die Vegetationstemperatur der Saccharomyceten. Sinkt die Temperatur der gärungsfähigen Flüssigkeit unter + 3° C., so hören die Lebensäusserungen des Hefepilzes auf, doch ohne zu dessen Tod zu führen. Steigt die Temperatur bis gegen 15° C., so verläuft der Gärungsprozess langsam; bei 18° C. fängt die Gärung an, stürmisch zu werden, um bei etwa 25° C. ihr Maximum zu erreichen und gegen 40° C. zu erlöschen.

Es ist allzu bekannt, um noch besonders hervorgehoben zu werden, wie durch die Benutzung der einzelnen Wärmephasen der Charakter des Gärungsproduktes geformt wird. Jeder Wein z. B. ist in seinem Alkoholgehalt, seinem Boukett und seiner Haltbarkeit von der Gärungstemperatur abhängig, ein Beweis dafür, dass diese das Hauptregulativ für die Arbeitsrichtung des Pilzes ist. Das Milieu ändert jedoch nicht nur die periodische Funktion der Hefezellen. Es hat aus diesen im Wechsel ungezählter Generationen durch die Hand des Menschen auch ganz spezifische und für die jeweilige Bestimmung streng differenzierte Dauerformen geschaffen. Die Gärungsgewerbe machen von den önologisch verschieden wirkenden Kulturen des Saccharomyces die ausgiebigste Anwendung. Die unter der Einwirkung des jeweiligen Gärungserregers hervorgehenden Getränke weisen chemisch und ihrem Geschmack nach die grössten und zwar im Voraus bestimmbaren Verschiedenheiten auf. Da nun alle diese Edelhefen, deren physiologisch prägnante Varietäten von den Produzenten ängstlich festgehalten und weitergezüchtet werden, von den gleichen plebejischen Ahnen abstammen, die sich ehedem vagabundierend in der Luft herumtrieben, so müssen die Nachkommen dieser Ausgangsformen durch das spezifische Milieu auch in ihren feinsten Struk-

turformen abgeändert worden sein. In vielen Generationenfolgen hat der Hefepilz immer und immer wieder dieselbe Gärflüssigkeit bei derselben Temperatur passiert. Ich kann nur einsehen, dass er durch „künstlichen Zonenwechsel“ jetzt neue physiologische Arten bildet.

Indem die moderne Bakteriologie ihre Schutzimpfungen gegen die verschiedensten menschlichen und tierischen Gebreste empfiehlt, treibt sie eigentlich künstlichen Zonenwechsel mit Bakterien. Statt dem Menschen selbst allmählige atmosphärische, thermische, aktinische und nutritive Kreiswanderungen über die Erde zu empfehlen, hetzt sie zunächst das ganze Heer seiner mikroskopischen Plagegeister im Licht und im Dunkel, in der Kälte und in der Wärme durch alle Zonen des Reagensrohres und alle Tiefen der Nährböden. Dann impft sie ihm die schlecht gezähmten Bestien ein, wie, um diese ihre Reiseerlebnisse im Körper zum besten geben zu lassen. Sehen wir uns einige dieser domestizierten Bakterien oder bakterisierten Domestiken näher an und spotten wir nicht weiter der Bakteriologie. Sie vermag uns eine erkleckliche Zahl von „Kultur-Mikroben“ zu zeigen, die, ungleich einem in einen europäischen Frack gesteckten Neger, auf ihrer Kreiswanderung nicht nur den Lendenschurz, sondern auch die Wesensattribute mikroskopischer Barbaren abgelegt haben.

So ist dies beispielsweise der Fall mit dem in ein Lämmerschwänzchen wandelbaren Tiger seiner Klasse, dem Milzbrandbazillus. Setzt man Kulturen von Milzbrand dem Sonnenlicht aus, so wird, wie Arloing[1]) festgestellt hat, ihre Giftigkeit ganz erheblich abgeschwächt. Geppert[2]) verbrachte Milzbrandsporen 2 Minuten lang in kochendes Wasser. Die Mikroben verloren hierdurch ihre Giftigkeit, insofern sie ohne Schaden Meerschweinchen eingeimpft werden konnten. Nachdem die Sporen 5 Minuten lang der Einwirkung kochenden Wassers ausgesetzt worden waren, wurden sie zur Aussaat auf Nährböden mit dem Erfolg benutzt, dass Kulturen entstanden. Milzbrandbazillen wurden von Chauveau[3]) drei Stunden lang einer Temperatur von 47° C. ausgesetzt. Infolge dieser Behandlung wurden sie

[1]) Arloing. Comptes rendus. Paris. Bd. 101. 1885. 535.
[2]) Berl. Klinische Wochenschr. 1890. No. 11.
[3]) Comptes rendus. Bd. 96. 1883. S. 556.

so verändert, dass mit ihnen geimpfte Meerschweinchen am Leben blieben. Zwischen 42 und 43° C. gezüchtete Milzbrandbazillen werden in ihrem virulenten Charakter so verändert, dass sie von Pasteur[1]) bekanntlich als Immunitätsincitamente in die Heilkunde eingeführt werden konnten. Auf die Widerstandsfähigkeit des in Rede stehenden Parasiten ist dessen Herkunft, d. h. der Lebensraum, durch den er gegangen ist, von gestalt — und funktionsverleihendem Einfluss. Aus einem thermischen Milieu von 18 bis 20° C. hervorgegangene Milzbrandsporen sind gegen die Einwirkung des Lichtes nicht entfernt so empfindlich, wie bei einer Temperatur von 35 bis 38° C. geborene[2]). Sogenannter „asporogener“ Milzbrand entsteht dadurch, dass man den Mikroben in Nährbouillon züchtet, die 1/5000 bis 1/2000 saures chromsaures Kali enthält. Roux und Chamberland[3]) haben das um unsere Urteilsbildung ausserordentliche Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, dass durch den eben erwähnten minimalen Zusatz von Kaliumbichromat (ins Menschliche übersetzt „Arznei“) diese sonst doch recht reproduktiven kleinsten Wesen ihr fundamentalstes Lebensattribut einbüssen, nämlich dasjenige Sporen zu bilden — daher die Bezeichnung „asporogen“ —. Damit auch die Ironie nicht fehle, hat gerade Behring[4]) dann festgestellt, dass diese Einbusse an morphologischer Vitalität ein Degenerationsprozess ist, der durch gewisse für die Bazillen nicht „zweckmässige Zusätze zu den Nährböden“ hervorgerufen wird. Da der Mensch auch weiter nichts ist wie eine grosse Planetenbakterie, so gebe ich v. Behring anheim, vielleicht in einer anderen Zeitschrift, wie gerade der für Hygiene, einmal philosophische und chemisch-physiologische Betrachtungen über diesen Gegenstand anzustellen. Ob nicht auch ein gewisser Degenerationsprozess beim Herrn der Schöpfung eintreten kann, wenn man diesem Gentleman Generationen hindurch durch Arznei und Serumspritze „nicht zweckmässige Zusätze“ in seinen Nährboden, das Blut, praktiziert? Auch durch Zusatz von Phenol zu Nährböden

---

[1]) Pasteur. Comptes rendus. Acad. des Sciences. Bd. 92. 1881. S. 431 u. f.

[2]) Frankland. Centralblatt für Bakteriologie. Bd. 15. 1894. S. 110.

[3]) Chamberland und Roux. Comptes rendus. Paris. Bd. 96. 1883. S 1090.

[4]) Behring. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 7. 1889. S. 172.

hat Roux[1]) asporogenen Milzbrand erhalten. Mit dem Caviar des Theers, Phenol genannt, und seinen Abkömmlingen bringt es die Theermedizin ja vielleicht auch noch einmal zu „asporogenen“ Menschen. — Auch die bedeutungsvolle Thatsache, dass der Milzbrandträger morphologisch variiert, je nachdem er auf der Höhe seiner Virulenz oder im Zustand thermischer Abschwächung einen künstlichen Nährboden oder den Tierorganismus passiert hat, wollen wir hervorheben. So entwickelt sich ungenügend abgeschwächter Milzbrand, der für das Versuchstier soeben noch tötlich ist, in den Organen recht häufig zu langen, verschlungenen, schleifenartigen Fäden. Im Gegensatz hierzu bildet ja bekanntlich die gewöhnliche Form diffuse Fadenverbände von wenigen gliederartig aneinander gereihten Stäbchen.

Ich würde weit aus dem Rahmen dieser Ausführungen treten, wollte ich auch nur den hundertsten Teil des bekannt gewordenen bakteriologischen Thatsachenmaterials aneinander reihen zum Beweis für die Veränderung der Kleinlebewesen durch nutritiven, thermischen oder aktinischen Milieuwechsel. Kaum ein Tag vergeht, an dem die praktische Heilkunde nicht von allen Nuancierungen künstlichen Zonenwechsels zum Zweck Gebrauch machte, alle Arten von Bakterien morphologisch und physiologisch abzuändern. Und was mit das Wichtigste ist: die neuerworbenen Eigenschaften sind nicht fluktuierend, sondern beständig, so lange die physikalischen und nutritiven Bedingungen beständig sind.[2])

Sonach ist das Leben eine funktionelle Eigenschaft des Milieu innerhalb der Elastizitätsgrenze und des Konfigurationskreises spezifischer organischer Gestaltungsenzyme.

---

[1]) Roux. Ann. de l' Inst. Pasteur. 1890. Nr. 1. S. 25.

[2]) Siehe jedes Lehrbuch der Bakteriologie.

Kapitel 14.

Morphologische und physiologische Abhängigkeit der Bakterien vom Lebensraum.

Bakteriologie und Serumtherapie ändern Bakterien durch künstlichen Zonenwechsel. Bakterien, statt des Menschen, auf Kulturreisen. Die Zellenform variiert mit dem Milieu. Aus einem Pudel wird kein Pappelbaum. Variieren der verschiedensten Mikroben. Zweigbildung bei Bakterien. Mikroorganismen sind gleichsam organisiertes Wachs. Ketzerisches.

Einer triebhaften Eingebung folgend, eröffnete vor mehr als einem Jahrhundert der englische Arzt Jenner in der praktischen Bakteriologie den Reigen mit seiner Kuhpockenimpfung. Aber erst Pasteur[1]) leuchtete im Jahre 1880 in das Dunkel, das unsere Vorstellungen von dem biologischen Verhältnis umfing, in welchem die niedrigsten Organismen zum Körper von Warmblütern stehen. Er machte von den Resultaten seiner induktiv geführten Untersuchung dadurch wissenschaftlich bewusst und praktisch Gebrauch, dass er Hühner mit dem abgeschwächten Virus der diesen Tieren eigenen Cholera impfte. Heute braucht man nur die Worte Milzbrand, Schweinerotlauf, Hundswut, Tuberkulose, Tetanus, Diphtherie, Cholera, Typhus, Pest oder den Namen irgend einer anderen Infektionskrankheit auszusprechen, um mit einer solchen dann sofort den Gedanken an ein wirkliches oder legendäres baktericides Antidotum zu verbinden.

Im Lichte der von mir behaupteten mechanischen Anfangsursächlichkeit für jede, wie immer geartete Formveränderung ist die modernste Bekämpfung infektiöser Krankheiten darum sehr lehrreich, weil man deren Erreger morphologisch und funktionell gerade durch eine Revision des Lebensraumes, also durch mechanische Mittel, modifiziert und zu ihrer Funktion, die menschlichen Configurationsenzyme abzuändern, geschickt macht. Statt des Menschen schickt man dessen Bakterien auf „Kulturreisen". Ausnahmslos sehen wir bei diesen Aenderungen der Funktion oder der Form das Milieu an der Arbeit. Auch die Serumtherapie im engeren Sinne ist nur die dienende Magd

[1]) Pasteur. Comptes rendus. Acad. des sciences. Bd. 91. 1880, 673.

dieses grossen Arbeitsprinzips der Natur. Indem sie Stoffwechselprodukte von Mikrobenarmeen statt dieser selbst durch den Menschen schickt, verändert sie nur den Nährboden der zu bekämpfenden Krankheitserreger, also deren Milieu, das Blut.

Schon, als ich mich auf die physiologisch variierenden Formen des Milzbrandbazillus bezog, nahm ich Veranlassung, auch auf eine öfter vorkommende, von der Art der Züchtung abhängige morphologische Abänderung in der Anordnung dieses Mikroben hinzuweisen. Sehen wir aber von den an den meisten Bakterien bei Verschlechterung der Nährböden zu beobachtenden Involutionserscheinungen ganz ab, weil es hier sehr schwer ist, die Grenze richtig einzuhalten, die die innerhalb des normalen Formenkreises liegende Variabilität von deren monströsen Schwankungen trennt. Es bleibt auch nach diesem generösen Abstrich noch so viel Beweismaterial für die vom Lebensraum in der Richtung einer Formänderung geäusserte Wirkung übrig, dass die Bekanntschaft mit diesen Thatsachen bereits Gemeinplatz der Bakteriologie geworden ist.

Obwohl jede Bakterienspecies morphologisch, wie jedes andere Lebewesen auch, an ihren ganz bestimmten Formenkreis gebunden ist, ist sie innerhalb desselben ganz auffallend variationsfähig. Je nach den äusseren Bedingungen bieten die Zellen jeder Species, unter sich verglichen, sehr grosse Gestaltverschiedenheiten dar. Sind die Einflüsse des Milieu verschieden, variiert die Zellenform. Unterstehen hingegen alle Individuen derselben Species den gleichen physikalischen und chemischen Bedingungen, so stimmen die gebildeten Zellen morphologisch überein. Wer aus dieser Thatsache, über die sich jeder diesem Spezialgebiet ferner Stehende zum Beweis dafür, dass sie unbestritten ist, aus einem beliebigen Lehrbuch unterrichten kann, Schlüsse auch auf die Abänderung der menschlichen Zellen durch Milieueinflüsse zu ziehen vermag, wird ihren Wert gebührend veranschlagen. Ebensowenig natürlich, wie aus einem Pudel, wenn er variiert, ein Pappelbaum wird, wird etwa, durch Wirkung des Lebensraumes, aus einem Gonococcus jemals eine Recurrens-Spirille werden. Dennoch kann gerade die Spirillenbildung, da sie nun einmal erwähnt ist, bei dem Vibrio der Cholera, dem Vibrio Metschnikoff, dem Vibrio Finkler und dem

Vibrio Deneke als ein beweiskräftiges Argument auch für die morphologische Artveränderung verschiedener Bakterienarten dienen.

Noch einige spezielle Beispiele. Dem Tierkörper entnommen, stellt der Milzbrandbazillus entweder isolierte Stäbchen oder gliederförmig aneinander gereihte Kettenfragmente dar. Auf künstlichen Nährböden hingegen wächst er ausnahmslos zu langen Gliederkonfigurationen aus, die sich meist aus hunderten und tausenden von Individuen zusammensetzen. Der „Vibrio Metschnikoff“ zeigt, im Muskelsaft gewisser Tiere gezüchtet, viel kleinere Formen, als wenn er aus künstlichen Nährböden hervorgeht. Umgekehrt verhält sich der Hühnercholerabazillus. Unter dem Einfluss seines natürlichen Milieus wächst er zu grossen und im Bereich künstlicher Nährböden zu schwachen Individuen aus.

Geradezu excessive Gestaltschwankungen aber weisen, wie dies der Name schon besagt, die pleomorphen Bakterien, wie Beggiatoa, die Crenothrix und Cladothrix auf. Von einer Variabilität, die sich, wie bei den eigentlichen Bakterien, immerhin nur innerhalb eines gewissen, wenn auch grossen Formenkreises bewegt, ist bei diesen Species keine Rede mehr. Sie überschreiten in ihrem Entwickelungsgang diese Grenzen mit den mannigfaltigsten Gestalten, und dies um so ausgiebiger, je verschiedener die äusseren Einflüsse sind, denen sie unterstehen.

Nicht minder charakteristisch für das durch veränderte Lebensbedingungen hervorgerufene Variieren der Form ist die bei einer Anzahl Mikroben beobachtete, sogenannte Zweigbildung. Zu den in diesem Sinne variierenden Mikroorganismen zählen z. B. der Tuberkelbazillus, der Diphtheriebazillus, verschiedene unechte Diphtheriebazillen, das Spirillum Undula minus u. a. Diese Zweigbildungen finden sich gelegentlich, dann aber ausnahmslos, in älteren Kulturen, während sie in jungen nicht beobachtet werden. Als einzige wahrnehmbare Ursache für diese Formänderungen tritt uns also auch hier wieder ein Wechsel der Lebensbedingungen entgegen. Er vollzieht sich in alten Kulturen durch Verminderung oder Verbrauch der notwendigen Nährstoffe, durch Licht-, Wärme- oder Luftwirkung und endlich durch Anreicherung der Nährböden an Stoffwechselprodukten.

Alle bisher angeführten Beispiele für das aus mechanisch-chemischen Ursachen herzuleitende Variieren der Lebenseigen-

schaften organischer Formen habe ich, genau besehen, eigentlich dem Geltungsbezirk einer Art Domestikation entnommen, in die der Mensch, seines eigenen Schutzbedürfnisses wegen, seine Seuchenerreger versetzt hat. Rein morphologisch und physiologisch betrachtet, ist die Ausbeute an grundlegender Einsicht in die form- und funktionsändernden Ursachen organischer Variabilität in dieser Domäne der Naturwissenschaft am reichsten.

Die Mikroorganismen sind gleichsam organisiertes Wachs, das, dem Impuls äusserer Eindrücke in kürzester Zeit folgend, am leichtesten aus dem gewohnten Typus heraus und in Formen hinein zu schmelzen vermag, die bis zu den äussersten Grenzen biologischer Elastizität auseinander gerückt sind. An ihren Leibern sehen wir die Hauptzüge vitaler Konfigurationsenergie am unverdecktesten und nicht mit tausend anderen Substanzfäden und Energieformen zu dem Knäuel von Lebensäusserungen verwirrt, wie wir diese an hoch organisierten Geschöpfen wahrnehmen. Ihre Uebergänge zu anderen Formen und Lebenseigenschaften sind gewissermassen die aus einem ungeheuer komplizierten Getriebe losgelösten Grundpotenzen der Vitalität, bei denen man nicht die so oft irreführende Deckschicht correlativer Erscheinungen, wie bei höher konstituierten Wesen, zu entfernen hat.

Kleinlebewesen, billionenfach vergrössert und entsprechend differenziert gedacht, würden, um durch den Lebensraum Abänderungen von demselben verhältnismässigen Umfang, wie bei ihrer wirklichen Grösse zu erleiden, ohne allen Zweifel mindestens auch millionenmal so viel Zeit bedürfen, wie nötig ist, um diesen Formen- und Funktionenwechsel thatsächlich an ihnen zu bewirken. Es ist von diesem Standpunkt aus durchaus nicht absurd, auch die höchst organisierten Wesen als Multipla von Mikroorganismen nach Grösse, chemischer Zusammensetzung, wirkenden physikalischen Kräften und Funktion aufzufassen. Steigt man zu dieser vergleichenden Höhe hinauf oder, um im anthropocentrischen Sinne zu sprechen, zu dieser ketzerischen Tiefe hinab, so erscheint die Variabilität der höchsten Lebewesen auch nur als eine Häufung der Veränderlichkeitszüge der niedrigsten. Der Unterschied wird im wesentlichen nur darin bestehen, dass die zur Abänderung erforderliche Zeit in einem progressiven Verhältnis zu dieser qualitativen und quantitativen Anreicherung steht.

Kapitel 15.

Die höheren organischen Wesen unter veränderten Lebensbedingungen.

Von Darwin angeführte Beispiele aus dem Pflanzen- und Tierreich. Zurückhaltende und schwankende Stellung Darwins gegenüber dem artändernden Einfluss der Lebensumstände. Der Mensch als Objekt der Veränderung. Warum der Lebensraum Ursache der Verschiedenheit der menschlichen Rassen sein muss.

Darwin hat namentlich in seinem berühmten Werk von der „Entstehung der Arten“ eine Uebersicht über die Thatsachen gegeben, die sich auf die Modifikation organischer Wesen durch veränderte Lebensbedingungen im Naturzustande beziehen. In seinem „Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation“ führt er hunderte von Beispielen für die Wirksamkeit des durch den Menschen beeinflussten Lebensraumes an. Ich würde das diesen Ausführungen gesteckte Ziel weit hinter mir lassen, wollte ich hier auch nur entfernt in systematischem Aufbau die von Darwin, seinen Vorgängern und Nachfolgern erbrachten Belege anführen, die für die Veränderung der verschiedensten Organismen durch wechselnde Lebensbedingungen zeugen.[1]) Nur im Zusammenhang und zur Erhärtung des Grundgesetzes von der mechanischen Causalität aller organischen Konfigurationsänderungen geschieht es, dass ich mit einigen Stichproben aus den höheren und höchsten Reihen der Organismen die bereits angeführten Beispiele aus dem Reich der kleinsten Lebewesen ergänze.

Indem ich verschiedene der belegkräftigsten Beispiele für den formumgestaltenden Einfluss veränderter Lebensbedingungen auf höhere organische Gebilde hier anführe, muss ich mir hierbei des Raumes wegen natürlich die grösste Beschränkung auferlegen. Ich kann daher auf die Thatsachen nur in Notizenform verweisen, es dem Interessenten anheim gebend, sich aus den Quellen selbst ausführlich zu unterrichten.

Veränderte klimatische Verhältnisse modifizieren die chemischen Eigenschaften, Gerüche und Gewebe vieler Pflanzen. Der

[1]) Geoffroy St. Hilaire hat schon lange vor Darwin, gewissermassen im Gegensatz zu dessen späterer Selektionstheorie, vom Boden der Lamarck'schen Transformationslehre aus die Veränderung der Arten einzig und allein durch wechselnde Lebensbedingungen erklärt.

Schierling soll in Schottland kein Coniin enthalten. Die Wurzel des Aconitum napellus wird in kalten Klimaten unschädlich. Der Rhabarber produziert in England keine Arzneisubstanz, dagegen in der Tartarei. Die Pistacia lentiscus wächst in Südfrankreich ausserordentlich üppig, ergiebt dort jedoch keinen Mastix. Der Laurus sassafras verliert in Europa den ihm in Nordamerika eigenen Geruch. Das Holz der amerikanischen Akazie ist, wenn diese in England gezogen ist, nahezu wertlos, ebenso das Holz der Eiche, wenn am Kap der guten Hoffnung gewachsen. Hanf und Flachs ergeben in den indischen Ebenen sehr viel Samen, doch ist ihre Faser dort spröde und nutzlos. Viele Varietäten amerikanischer Aepfel sind, in ihrem Heimatlande gezogen, prachtvoll gefärbt, in England tragen dieselben Baumvarietäten nur schlechte Früchte von trüber Farbe.[1]) Aus Amerika eingeführte und in Deutschland ausgesäte Maissamen (von Zea altissima) hatten bereits in der dritten Generation fast alle Aehnlichkeit mit der ursprünglichen und sehr distinkten amerikanischen Elternform verloren. In der sechsten Generation glich dieser Mais vollständig einer europäischen Varietät. Darwin sagt von dieser Abänderung, die sich gleichmässig auf vegetative Organe und Früchte erstreckte: „Diese Thatsachen bieten das merkwürdigste mir bekannte Beispiel der direkten und sofortigen Einwirkung des Klimas auf eine Pflanze dar“.[2])

Weisse, die unter den Tropen geboren sind, können ungestraft barfuss an demselben Orte gehen, wo ein neuangekommener Europäer den Angriffen des Pulex penetrans ausgesetzt ist. Dieses Insekt muss daher imstande sein, Blut und Gewebe eines in den Tropen geborenen Weissen von denen eines Europäers zu unterscheiden, was bekanntlich nicht durch die sorgfältigste chemische Analyse zu geschehen vermag.[3]) Europäische Hunde verschlechtern in Indien und zwar nicht nur in ihren Instinkten, sondern auch im Bau. In einigen Teilen von Indien wird der Truthahn an Grösse reduziert, wobei der Anhang über dem Schnabel enorm entwickelt wird. Die wilde Ente verliert in der Domestikation

[1]) Darwin, Variieren der Tiere und Pflanzen. II. Bd. 314.
[2]) Darwin, Variieren der Tiere und Pflanzen. I. Bd. 358/59.
[3]) A. v. Humboldt, Personal Narrative. Vol. V. pag. 101.

ihren reinen Charakter infolge reichlicher oder veränderter Ernährung und durch zu geringe Bewegung. Das Pferd nimmt auf den Falkland-Inseln durch den direkten Einfluss des feuchten Klimas und magerer Weiden an Grösse ab; dasselbe scheint mit dem Schaf in Australien der Fall zu sein.[1]) Pferde, die mehrere Jahre hindurch in tiefen Kohlenbergwerken Belgiens gehalten wurden, bekamen sammetweiches Haar, fast wie der Maulwurf.[2]) In einem englischen Kohlenbergwerk, das seit mehr als hundert Jahren betrieben wird, fand ich (der Verf.) selbst Mäuse, deren Augen mehr als doppelt so gross waren, wie die der gewöhnlichen Feldmaus. Kurz vorher hatte mir ein mir befreundeter Bergbeamter die erste Beobachtung dieser Art aus einem rheinischen Bergwerk mitgeteilt. Hanfsamen wird die Ursache, dass Blutfinken und gewisse andere Vögel schwarz werden. Der gemeine grüne Papagei (Chrysotis festiva) vom Amazonenstrom wird, wenn er von den Eingeborenen mit dem Fett grosser welsartiger Fische gefüttert wird, wundervoll mit roten und gelben Federn gefleckt.

Die giftigen Sekretionen von Insekten, als morphologische Incitamente des Lebensraumes betrachtet, vermögen in ganz ausserordentlich wirksamer Weise die Strukturverhältnisse von Pflanzen durch Gallenbildung zu beeinflussen. Diese abnormen Gebilde bieten sehr häufig – so namentlich beim Pfirsich – einen gewissen Grad von Aehnlichkeit mit normalen Erzeugnissen dar. Darwin folgert aus der Fülle der Erscheinungen auf diesem Gebiet wörtlich: „Wenn wir solche Thatsachen vor uns haben, brauchen wir von dem Erscheinen irgend einer Modifikation bei irgend einem organischen Wesen nicht überrascht zu sein.[3]) Der Gedanke an „Serum- oder Arzneigallenbildung“ beim Menschen liegt, nachdem der ursächliche Zusammenhang zwischen giftigen tierischen Organabsonderungen und monströser Gewebeentartung durch einen Darwin erbracht ist, nicht ferne. Dieser Verdacht wird erhöht durch die folgende von Wallace[4]) gemachte Beobachtung: „Die Indianer

[1]) Darwin, Variieren der Tiere und Pflanzen. II. Teil. pag. 318.
[2]) J. Geoffroy Saint-Hilaire. Historie Natur. Génér. T. III. p. 438.
[3]) Darwin. Variieren der Tiere und Pflanzen. II. Teil p. 325.
[4]) A. R. Wallace. Travels on the Amazon and the Rio Negro, p. 294; zitiert bei Darwin, Variieren etc. II. 320.

(Südamerikas) besitzen eine merkwürdige Kunst, durch welche sie die Farbe der Federn vieler Vögel verändern. Sie rupfen diejenigen Federn von den Teilen, die sie zu färben wünschen, aus und impfen in die frische Wunde die milchige Sekretion der Haut einer kleinen Kröte. Die Federn wachsen nun mit einer brillanten gelben Farbe und werden sie ausgerupft, so sollen sie von derselben Farbe wieder wachsen, ohne irgend einen frischen Eingriff." Auch mancher Mensch dürfte schon eine „brillante gelbe Farbe" durch den Saft der „Kröte Serumspritze" erhalten haben. Parasitische Pilze vermögen zuweilen gewisse Pflanzen so zu verändern, dass sie einige der charakteristischen Züge verwandter Species oder selbst Gattungen annehmen (belegt durch das Beispiel eines durch ein Oecidium affizierten Thesium.[1])

Es bedarf kaum der Begründung, dass in demselben Masse, wie die Organisation der Wesen zunimmt, auch die Schwierigkeit wächst, den auf die schnelle Wirkung der Medien entfallenden Betrag an Abänderung, die irgend welche organischen Formen erleiden, von dem allmählig durch Funktionen des Milieu zusammengetragenen Teil der Abänderungen loszulösen. Diese Schwierigkeit erreicht naturgemäss ihren Höhepunkt beim Menschen selbst. Es gehört die starrste naturwissenschaftliche Prinzipientreue dazu, durch einseitige Betrachtungen über natürliche und geschlechtliche Zuchtwahl, über Gebrauch und Nichtgebrauch von Organen, über Correlationserscheinungen und Civilisationswirkungen, die an der höchsten Aeusserung irdischer Organik beteiligt sind, sich nicht hypnotisieren zu lassen und in allen diesen Gestaltungsfaktoren nur in höhere Einheiten zusammengefasste Thätigkeitsformen physikalischer und chemischer Urkräfte zu sehen. Trotz der Grösse seines Genies lässt sich an Darwin, je höher er die Stufen der organischen Leiter hinaufsteigt, um so deutlicher nachweisen, wie in seinem Urteil die Bedeutung jener Werkzeuge des Lebensraumes wächst und dieser selbst in seiner Schätzung sinkt.

Beim Menschen angekommen, stellt Darwin von den Ursachen, die jenen zu den heutigen Rassen gliederten, geschlechtliche Zuchtwahl, correlative Entwickelung, Gebrauch und Nichtgebrauch

---

[1]) Darwin, Variieren der Tiere und Pflanzen. II, 326.

von Organen obenan. Aehnlich, wie die Banalphysiologie die Herzbewegung nicht, als von der Centralkraft der Lunge ausgehend, ansieht, den Stoss des Werkzeuges, weil unmittelbar wahrnehmbar, als Ursache und nicht als Folge einer nicht direkt percipierbaren Kraftwirkung betrachtet, so hat Darwin nach meiner Ansicht die Wirkung des Lebensraumes zu Unrecht dessen Steuerungsvorrichtungen gut geschrieben.

Diesen Eindruck empfängt man am stärksten in seiner „Abstammung des Menschen", wo die in unendlich vielen Werkstätten der Natur und Zivilisation gesponnenen Fäden, die das Dasein des Menschen ausmachen, wie selbstverständlich, zu der schwierigsten, nur einem Genie angemessenen Aufgabe verschlungen sind, kunstgerecht entwirrt zu werden. Selbst einem Darwin, scheint mir, schwindelte bei dem Problem; denn da, wo die dunkelsten Gebiete in der „Abstammung des Menschen", die Ursachen der Rassenbildung, behandelt werden, habe ich wenigstens das Gefühl, als arbeitete hier auch die Logik dieses grossen Geistes bei künstlicher Beleuchtung mit der Stellschraube des Dualismus, um die einzelnen Abteilungen des Riesenobjektes nach ihrem Ursprung zu sichten. Und dennoch gab es Jemand vor Darwin, der im natürlichen Lichte mit einem einzigen und daher noch tieferen Blick als Darwin alle organischen Sprossen, von der niedrigsten bis zur höchsten, umfasste und sie unterschiedslos auf den Schoss einer einzigen Mutter zurückführte, die Triebkraft des Lebensraumes. Es war **Jean Lamarck.**[1])

Hier nur 9 Sätze aus der 50 Jahre lang totgeschwiegenen grossartigen Naturauffassung dieses unter dem engen Mass seiner Zeit noch gigantischer erscheinenden Schöpfers des biologischen Monismus: „Die Arten oder Species der Organismen sind von ungleichem Alter, nach einander entwickelt und zeigen nur eine relative, zeitweilige Beständigkeit: aus Varietäten gehen Arten hervor." „Die Verschiedenheit in den Lebensbedingungen wirkt verändernd auf die Organisation, die allgemeine Form und die Teile der Tiere ein, ebenso der Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe." „Der Entwicklungsgang der Erde und ihrer organischen Bevölkerung war ganz continuierlich, nicht durch gewaltsame Revolutionen unterbrochen."

---

[1]) J. B. A. Lamarck. Philosophie zoologique. Paris. 1. Aufl. 1809.

„Das Leben ist nur ein physikalisches Phänomen.“ „Alle Lebenserscheinungen beruhen auf mechanischen, auf physikalischen und chemischen Ursachen, die in der Beschaffenheit der organischen Materie selbst liegen.“ „Alle lebendigen Naturkörper oder Organismen sind denselben Naturgesetzen wie die leblosen Naturkörper oder Anorgane unterworfen.“ „Die Ideen und Thätigkeiten des Verstandes sind Bewegungserscheinungen des Centralnervensystems.“ „Der Wille ist in Wahrheit niemals frei.“ „Die Vernunft ist nur ein höherer Grad von Entwickelung und Verbindung der Urteile.“

Diese Gedanken erheben Lamarck zu dem zweiten von den vier grossen „L“, mit denen das französische Volk in die höchsten Höhen der Naturerkenntnis hinaufragt, so lange es eine solche giebt, mit den Namen Lavoisier, Lamarck, Laplace und Leverrier. Prof. Häckel in Jena, der Bayard der monistischen Weltauffassung, verbeugt sich vor dem Seher Lamarck, der arm, verkannt, unterdrückt und erblindet 1829 zu Paris starb, mit den folgenden Worten: „Das sind in der That erstaunlich kühne, grossartige und weitreichende Ansichten, welche Lamarck vor 66“ — jetzt also 92 — „Jahren in diesen Sätzen niederlegte, und zwar zu einer Zeit, in welcher deren Begründung durch massenhafte Thatsachen nicht entfernt so, wie heutzutage, möglich war“. [1])

Obwohl namentlich die Vertreter der französischen Schule, wie Geoffroy Saint-Hilaire, de Quatrefages[2]) u. a. sehr viele den Menschen selbst angehende Thatsachen gesammelt haben, die nur durch den unmittelbaren artändernden Einfluss der Medien, des „monde ambiant“, erklärt werden können, will ich doch gerade die wenigen Beispiele, die ich hier noch anzuführen für erforderlich halte, Darwins „Abstammung des Menschen“ entnehmen. Sie wiegen gerade darum um so schwerer, weil sie ihrem grossen Urheber von der Macht der Thatsachen entrissen werden konnten, einem Genie, das, unter der leichterklärlichen Autosuggestion seiner eigenen fascinierenden Selektionstheorie stehend, überall da, wo für es der Mensch als Um-

---

[1]) Häckel, natürl. Schöpfungsgeschichte, 1875. p. 101.
[2]) de Quatrefages. Unité de l' Espèce Humaine. 1861.

wandlungsobjekt in Betracht kommt, die nachhaltige Wirkung des Milieu nur sichtlich widerstrebend verzeichnet.

Aus den Messungen, die während des grossen Sezessionskrieges in den Vereinigten Staaten an mehr als einer Million Soldaten vorgenommen wurden, ergiebt sich der Beweis, „dass lokale Einflüsse irgend welcher Art direkt auf die Grösse wirken, und wir lernen ferner, „dass der Staat, in dem das Wachstum zum grossen Teil stattgehabt hat, und der Staat der Geburt, welcher die Abstammung ergiebt, gleichfalls einen ausgesprochenen Einfluss auf die Grösse auszuüben scheinen.“ „So ist z. B. als feststehend ermittelt, dass ein Aufenthalt in den westlichen Staaten während der Jahre des Wachstums eine Zunahme der Grösse hervorzubringen neigt.“ „Andererseits ist es sicher, dass bei Matrosen die Lebensweise das Wachstum hemmt, wie sich aus der bedeutenden Verschiedenheit der Grösse von Soldaten und Matrosen im Alter von 17 und 18 Jahren ergiebt.“ [1]) Darwin zitiert verschiedene gute Beobachter dafür, dass die Nordamerikaner im Aeusseren von ihrer elterlichen anglo-sächsischen Rasse verschieden sind und diese Aenderung nicht durch Zuchtwahl erklärt werden könne. Charakteristische Merkmale der Veränderung sind: Allgemeiner Fettmangel, dünner und verlängerter Hals, steifes und schlichtes Haar. Recht schüchtern fragt er dann: „Wenn eine Einwanderung in die Vereinigten Staaten jetzt gehemmt würde, wer kann sagen, dass der Charakter des ganzen Volkes im Verlauf von 2- oder 3000 Jahren nicht modifiziert würde?“ [2]) „Europäische Einwanderer erleiden nach allgemeiner Annahme in Nordamerika eine geringe aber rapid eintretende Veränderung ihres Ansehens. Körper und Gliedmassen werden verlängert.“ Zum Beweis hierfür führt Darwin an, dass die deutschen Regimenter, die während des amerikanischen Krieges mit Uniformen bekleidet wurden, welche für den amerikanischen Markt bestimmt, ihnen allerwege viel zu lang waren, mehr komisch als martialisch aussahen. [3]) Der Begründer der Selektionstheorie schliesst dann: „Wir haben auch eine beträchtliche Menge von Beweisen, welche zeigen, dass in den süd-

[1]) Darwin. Abstammung des Menschen. I. 39.

[2]) Darwin. Variieren der Tiere und Pflanzen. Bd. II. pag. 316 u. 317.

[3]) Darwin. Abstammung des Menschen. I. Bd. pag. 257.

lichen Staaten die Haussklaven der dritten Generation eine markierte Verschiedenheit in ihrer äusseren Erscheinung von den Feldsklaven darbieten."

Nichtsdestoweniger kommt Darwin zu dem Schlusse, dass die charakteristischen Verschiedenheiten der Menschenrassen „durch die direkte Wirkung verschiedener Lebensbedingungen, selbst nachdem sie solchen für eine enorme Zeit dauernd ausgesetzt waren, nicht erklärt werden können." Wie bekannt, ist in der Selektionstheorie zur Erklärung dieser prägnanten Unterschiede vorzugsweise die Wirkung der geschlechtlichen Zuchtwahl, des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs von Organen und die korrelative Entwickelung herangezogen. Der elementaren wissenschaftlichen Schwerkraft des genialen Briten die schuldige Bewunderung — doch kann meine bescheidene Einsicht alle jene Faktoren, mit denen Darwin die Rassenbildung erklärt, nicht sowohl für selbständige organisierende Kräfte als nur für Instrumente des Lebensraumes halten. Die einzelnen Formen der Zuchtwahl, Gebrauch oder Nichtgebrauch von Organen und Correlation der Teile kann ich nicht als Triebkräfte der Artenbildung, sondern nur als Steuerungsvorrichtungen des Milieu im Meer der ewigen Veränderlichkeit, kann ich nicht als Ursache, sondern nur als Resultat erkennen. Wie die einfachen mechanischen Potenzen, Hebel, Rolle, Wellrad, schiefe Ebene, Keil und Schraube und ihre unzähligen Kombinationen an die Centralkraft eines Motors angeschlossen sind, und dessen generelle Wirkungsfähigkeit in unterschiedlichen zwangläufigen Bewegungen erscheint, ganz ähnlich müssen die spezifischen organischen Gestaltungsfermente den auf sie entfallenden Teilbetrag an Rohenergie vom Lebensraum empfangen.

Je nach ihrer Configuration setzen aber die organischen Enzyme die ihnen von aussen zufliessende kosmische Energie, unserem der Mechanik entlehnten Beispiel getreu, in jeweilige ihrem Charakter adäquate organische Thätigkeitsformen um. Die Grösse dieser Arbeit oder Thätigkeit aber ist gleich dem Produkt aus zufliessenden kosmischen Spannkräften und vitaler Elastizität der morphologischen Enzyme. Nur innerhalb dieser Elastizitätsgrenzen vermögen die Organismen zu variieren. Steht die zufliessende kosmische Energie nicht im richtigen Verhältnis

zur mechanischen oder chemisch-physiologischen Widerstands- und Anpassungsfähigkeit einzelner oder aller Enzyme eines Organismus, ist die Triebkraft also zu klein, zu gross oder morphologisch heterogen, so tritt Entartung, Verlangsamung oder Stillstand der Gestaltungsthätigkeit der Organfermente ein. Unter diesem Gesichtswinkel erscheinen daher alle Faktoren Darwinscher Selektion als zwangläufige organische Funktionen des Milieu.

Dass Darwin Unrecht hat, wenn er zur Erklärung der charakteristischen Verschiedenheiten der einzelnen Menschenrassen die direkte Wirkung verschiedener Lebensbedingungen verwirft, „auch wenn die Rassen solchen noch so lange ausgesetzt waren,“ glaube ich durch folgende einfache Erwägung beweisen zu können.

Stellen wir uns nämlich einen Augenblick vor, unter den nächsten affenähnlichen Vorfahren des heutigen Menschen habe ein männliches und ein weibliches Individuum existiert, in denen durch Auslese aus allen übrigen Rassenindividuen der Höchstbetrag an körperlicher und geistiger Entwickelung enthalten gewesen sei. Man wird ohne weiteres zugeben müssen, dass auch durch die intensivste Wirkung aller Selektionsfaktoren, wie natürliche und geschlechtliche Zuchtwahl, Gebrauch und Nichtgebrauch von Organen und Correlation, in zwei so gedachten Individuen doch nur der Inbegriff der ausgezeichnetsten Qualitäten miocaener Anthropoiden und nichts höheres fixiert sein konnte. Diese Abstraktion ist also nicht mehr fähig, aus diesem lebendigen Material selbst heraus gesteigert zu werden; denn der Höchstbetrag an Organik innerhalb einer Tierklasse kann ebensowenig die Leistungsfähigkeit aller beitragenden Teile überschreiten, wie eine Maschine über die Wirkungsfähigkeit ihrer mechanischen Potenzen hinaus kann. Mit anderen Worten: Das grösste Genie, das die Erde je hervorgebracht hat, hätte aus den höchsten Körper- und Geisteseigenschaften unserer prognathen Ahnen, auch wenn es deren Qualitäten hätte formen können wie plastischen Thon, noch nicht entfernt einen Australneger, geschweige denn einen Goethe zusammenstellen können. Welche Mittel standen nun der Natur zur Verfügung, um den Anthropoiden zum Homo sapiens von heute auszubauen? Die Instrumente der Auslese, wird man wahrscheinlich antworten. Die hatten wir aber bis zum letzten Tüpfelchen wirken lassen, als wir in Gedanken die

ideale Monumentalgestalt unseres Ahnen aus dem Miocän schufen. Sie konnten wohl durch ihr Fortwirken das in einem gegebenen Augenblick vorgefundene organische Material mit allen seinen Attributen durch Vererbung fixieren und in der überkommenen Form erhalten, sie hätten aber nun und nimmer vermocht, bei unveränderten äusseren Bedingungen, mit den organischen Formen und Vermögensbestandteilen eines ganz bestimmten Zahlenkreises allein, auch nur das kleinste Plus an Organik zu schaffen. Dies ist ebenso wenig möglich, wie die Kelle eines Maurers die abgezählten Bausteine zu einem Hause zu vermehren vermag. Und doch ist der weite, weite Abstand zwischen dem Gesichtswinkel der Anthropoiden und dem des Kaukasiers im Laufe der Jahrtausende mit Hirnsubstanz ausgefüllt worden. Was soll anderes die Vermehrungskonstante an Organik in der arithmetischen Progression darstellen, als welche die Entwickelung des Menschengeschlechtes sich offenbart, was anderes, wie die Häufung an Erzeugnissen, entstanden aus der Reaktion des Lebensraumes mit den Configurationsenzymen des Menschen?

Jede Veränderung eines Systems von Substanzen, gleichgültig, ob diese anorganischer, organischer oder organisierter Natur sind, beruht auf Gleichgewichtsstörungen durch physikalische Kräfte. Unter absolut gleichen inneren oder äusseren physikalischen Bedingungen tritt daher momentan chemisch-organischer Tod ein. Dies wäre z. B. der Fall, wenn die vom Körper produzierte Wärme keine Gelegenheit hätte, auf kältere Gegenstände abzufliessen, wenn die ausgeatmete Kohlensäure vom Ort ihrer Entstehung nicht in die Atmosphäre entweichen könnte, d. h. wenn die eingeatmete Luft dieselbe Zusammensetzung hätte wie die ausgeatmete, oder, um noch ein anderes Beispiel zu wählen, falls die drückende Kraft innerhalb und ausserhalb der Blutgefässe die gleiche wäre. Alle diese Vorgänge sind dem exakten Experiment zugänglich. Es ist nur unbegreiflich, wie namhafte Naturforscher heute noch leugnen können, dass Abänderungen von Organismen qualitativ und quantitativ verlaufende Substanzumwandlungen sind, hervorgerufen durch die Einwirkung physikalischer Medien auf das Organsubstrat innerhalb von dessen morphologischen Elastizitätsgrenzen.

Kapitel 16.

Folgerungen aus den Thatsachen, die für den art- und funktionsumgestaltenden Einfluss der Lebenssphäre zeugen.

Sieben Sätze. Dynamische Definition des Begriffs Krankheit. Zwei Gruppen von Anomalieen. Mechanische Analogieen. Gewehrkugel und Elephant, menschliche Darmhaut und Kommabacillus. Das calorische Arbeitsäquivalent von Krankheiten. Gesundheit, Krankheit, Tod sind gleitende Funktionen des Milieu.

Aus der Zusammenfassung aller Thatsachen, die ich als beweiskräftig dafür angeführt habe, dass die Transformation jeglicher, wie immer gearteten Substanzen durch die Wechselwirkung kosmischer Energieformen mit spezifischen, der Materie immanenten Configurationsträgern verursacht wird, folgere ich:

1. Dass die organischen Energieumwandler, die körperlichen Arbeitsenzyme, mit dem Wechsel äusserer Lebensbedingungen Form und Arbeitsrichtung und damit auch ihre eigene Beschaffenheit innerhalb der Grenzen ändern müssen, die ihnen von den physikalischen Bedingungen gezogen sind, unter deren Wirkung sie selbst entstanden und ihren materiellen Verband vererbten,

2. dass die Variabilität organischer Formen um so grösser ist, je mehr die physikalischen Kräfte, deren Wirkung sie innerhalb der morphologischen und physiologischen Spannweite ihrer Energieenzyme ausgesetzt sind, sich der Art und dem Grad nach von den Kräfteformen unterscheiden, die bei der phylogenetischen und ontogenetischen Entwickelung von organischen Wesen thätig waren,

3. dass eine Gattung um so dauerhafter ist, je grösser die vitale Spannweite der Energieenzyme ihrer Individuen und je grösser die zulässige Differenz der Aussenkräfte ist, denen ihr Chemismus untersteht,

4. dass die vitale Spannweite der Energieenzyme, wie aller Organe, neben den physikalischen Bedingungen von der chemischen Zusammensetzung der Nahrung abhängt.

5. dass unter wenig wechselnden äusseren physikalischen Bedingungen durch entsprechend abgeänderte Nahrung die vitale Amplitude der Organe grösser wird, als wenn eine nutritive Veränderung nicht stattfindet.

6. dass ein innerhalb der äussersten morphologischen und physiologischen Elastizitätsgrenzen sich vollziehender Wechsel beider Faktoren, also der äusseren Bedingungen und der Nahrung, zum höchsten Betrag an individueller und Gattungsvitalität führen muss.

7. dass physikalische und chemische Einwirkungen, die den Configurationsenzymen entweder zu viel oder zu wenig Rohenergie zur Umsetzung in organische Arbeit zuführen, Krankheit, Degeneration oder Tod im Gefolge haben.

Diese Sätze schliessen mit Ausnahme des letzten die Reihe der Betrachtungen, Thatsachen und Folgerungen ab, die sich auf den artändernden Einfluss der Medien gegenüber solchen organischen Wesen geltend machen, deren Lebenseigenschaften daraus hervorgehen, dass eine ungestörte und zweckmässige Umsetzung kosmischer Kräfte in organische Gestaltungsenergie erfolgt. Mit dem letzten Satz hingegen treffen wir die Umsetzungsanomalieen. Diese spielen sich entweder ab in der Richtung auf den toten Punkt jeder Lebensbewegung oder nach der entgegengesetzten Seite, auf der ein Uebermass von zufliessender Rohenergie auf einzelne oder alle Teile des Organismus wirkt. Die als Krankheiten bezeichneten Störungen sind daher das organische Arbeitsergebnis nicht zweckdienlich umgesetzter Rohenergie.

Legt man die Wechselbeziehungen zwischen dem Körpersubstrat und den physikalischen Medien als ursächlich organischen Störungen zu Grunde, so lassen sich alle Krankheiten ganz generell in zwei Gruppen zusammenfassen.

Die erste davon ist in Beziehung zu ihrer Entstehung in Parallele zu stellen mit den Stockungen oder dem endgiltigen Stillstand einer Maschine, die für die Grösse der ihr gestellten Arbeit ungenügend Kraft liefert. Rohenergie und Arbeit stehen hier in dem Missverhältnis, dass die Kraft zu klein für die Ueberwindung der Widerstände ist. Die mechanischen Potenzen der Maschine empfangen also in diesem Fall ein zu geringes Mass von aus Wärme hervorgegangener mechanischer Betriebskraft. Die unter dem Kessel produzierte Wärme fliesst ins Weltall ab, weil sie in Beziehung zu der Arbeit, die sie leisten soll, entarten muss, und kein entsprechend grosser Betrag von ihr in sein mechanisches Aequivalent umgesetzt werden kann. Obwohl roh mechanisch, dürfte das Beispiel sich von demselben physikalischen Nährboden abheben, in dem die Erscheinungen der Degeneration und der Konstitutionskrankheiten organischer Wesen wurzeln. Die zufliessende kosmische Energie wäre der Art nach nicht umsetzungsfähig oder der Art nach umsetzungsfähig und der Menge nach unzureichend oder endlich nach beiden Richtungen der zu leistenden organischen Arbeit nicht gewachsen.

Die zweite Gruppe von Krankheiten lässt sich ihrer Entstehung nach vergleichen mit einer mechanischen Wirkung, die daraus hervorgeht, dass eine Maschine durch den Gang ihres Kolbens unverhältnismässig kleine Widerstände mit einem Uebermass von lebendiger Kraft überwindet und damit die Festigkeits- oder Elastizitätsgrenzen der von ihr in Bewegung gesetzten Arbeitspotenzen überschreitet. Hierdurch wird zunächst eine Veränderung in der Struktur der kleinsten Metallteilchen durch Verminderung von deren Widerstandsfähigkeit herbeigeführt werden. Dann werden mikroskopische Haarspalten in den unter einer energischen mechanischen Zentralkraft arbeitenden Werkzeugen auftreten, und am Ende werden diese selbst zertrümmert. Das unter der Wirkung solcher mechanischen Betriebsinstrumente hervorgehende Arbeitserzeugnis selbst aber wird in seiner Verfassung nicht den Charakter des Stetigen und Gleichmässigen, sondern des Sprunghaften und Zufälligen aufweisen, bis seine Erzeugung durch einen Bruch des Werkzeugs endlich ganz beendet wird. Der Betrag an mechanischer Energie, die aus umgesetzter Wärme dem Arbeitsinstrument zuströmt, ist in diesem

Falle für die vom Werkzeug zu fordernde Bewegungsgrösse zu gross. Wie hier die feinste Struktur einer unter Uebergewalt arbeitenden mechanischen Potenz sich ändert, und deren materielle Teilchen durch Ueberschreitung ihres Kohäsionsvermögens sich unter der Wirkung der äusseren Kraft von einander trennen, so werden unter ähnlichen Bedingungen auch bei lebendem Material Strukturveränderungen, Lockerungen und schliesslich Brüche des Zellenverbandes die Folgezustände sein. In den so geschaffenen locis minoris resistentiae und geöffneten Einfallspforten brauchen bloss physikalische, chemische und zuletzt organisierte Noxen einzusetzen, damit der Organismus dem Heer der Infektionskrankheiten preisgegeben werde.

Ein von einer Gewehrkugel getroffener Mensch befindet sich also, streng aetiologisch genommen, z. B. in demselben Fall mit einem Cholerakranken. Für beide anscheinend pathologisch von einander so abweichende Typen ist nach meiner Meinung die erste Ursache der Anomalie die gleiche. Die mechanische Kraft, von der eine Gewehrkugel in das Innere eines Menschen getrieben wird, fände an der Festigkeit der menschlichen Haut nicht den genügenden Widerstand, damit sie zum grössten Teil in Wärme umgesetzt und zum kleineren Teil als Arbeit dadurch verbraucht würde, dass sie einen Teil der Körperoberfläche in elastische Schwingungen versetzte. Träfe hingegen dieselbe Kugel z. B. den Hautpanzer eines Elephanten an entsprechend dicker Stelle, so würde deren Polster diese vor inneren Verletzungen bewahrende Umwandlung mechanischer Energie bewirken. Die Elephantenhaut ist eben meist stark genug, um die sie treffende mechanische Noxe einer Flintenkugel nicht als Triebkraft passieren zu lassen, sondern diese in unschädliche Wärme umzusetzen und, soweit dies nicht geschieht, als eine wenig zerstörende, harmlose Arbeit aufzubrauchen.

Die Darmschleimhaut eines Cholerakranken stand ursprünglich dem mikroskopischen Erreger gegenüber in demselben physikalischen Verhältnis, wie die Aufschlagstelle am menschlichen Körper zur Flintenkugel. Das oberste, zarteste Epithel vermochte zunächst nicht die lebendige Kraft, mit der die Vibrionen gegen es anprallten oder drückten, damit zu beantworten, dass es deren Bewegungsenergie zum einen Teil in Wärme umsetzte

und zum anderen Teil in der ungefährlichen Arbeitsform von Oberflächenschwingungen verbrauchte. Eine Darmschleimhaut, die, wie die Pettenkofers und der meisten anderen Menschen, diesen ersten Ansprüchen an die mechanische Festigkeit genügt, setzt dem Cholerabazillus schon durch einfache Erschöpfung seiner Bewegungsenergie ein Ziel, ohne dass man zur Erklärung dieser Immunität noch erfolgreiche chemische Abwehrmassregeln des Organismus anzunehmen braucht.

Setzen wir indessen diese Festigkeit der Darmschleimhaut nicht voraus. Der in mechanische Arbeit umsetzbare Teil an thätiger Bewegung, die dem Cholerabazillus zur Verfügung steht, schwingt dann nicht, wie die Flugkraft der Flintenkugel auf der Elephantenhaut, in Vibrationen auf der Oberfläche der Darmschleimhaut aus. Ein Teil dieser Bewegungsenergie wird vielmehr in der Richtung einer gefährlichen Arbeit verbraucht, nämlich zum Zweck, eine mechanische Trennung der Schleimhautzellen zu bewirken. Dies kann deshalb mit unerwünschtem Erfolg geschehen, weil die rückwirkende Kraft der Zellen, also die herausgeforderte Energie der Lage, geringer ist als die herausfordernde Bewegungsenergie der Milieunoxe, deren Träger die Choleravibrionen sind.

Der zweite Teil dieser für den Organismus unzweckmässigen Thätigkeitsäusserung ist dadurch gekennzeichnet, dass die in die Schleimhaut eingedrungenen Vibrionen ihre Stoffwechselprodukte in die Ernährungsflüssigkeiten entlassen. Dies aber löst Akte chemischer Energie in den Körpersäften mit dem physiologischen Ergebnis aus, dass Reize auf die substanzregierenden Enzyme ausgeübt werden. Das Ergebnis dieser Reize ist eine materielle chemische Reflexwirkung, die ihrerseits wieder den Anlass zu einer mechanischen Abwehrmassregel giebt. Diese besteht darin, dass durch die Kette chemischer Umsetzungen, und vornehmlich durch den Proteïninhalt der Vibrionen, Leucocyten chemo-taktisch angelockt und an die bedrohte Stelle dirigiert werden. Je nach der Stärke dieser Leucocytentruppe und der Ausgiebigkeit, mit der sie ihres phagocytischen Amtes zu walten vermag, wird die Invasion abgeschlagen werden oder nicht.

Genauer ausgedrückt: der Organismus wird gegen eine Milieunoxe dann erfolgreich sein, wenn ein von physikalischen, chemi-

schen, chemo-taktischen und anderen Energieformen hervorgebrachter höherer Arbeitsbetrag auf seiner Seite ist. Könnte man diese Arbeit, wie in der Physik, nach Calorieen messen, so müsste eine grössere Wärmemenge erhalten werden als aus der Arbeitsgrösse der in den Körper eingedrungenen Noxe. — Gesundheit, Krankheit und Tod sind gleitende physikalische Funktionen des Milieu. —

Kapitel 17.

Spezielle Anwendung der Lamarck'schen Transformationslehre auf den Menschen.

Synthetischer und analytischer Weg. Below über Artenbildung durch Zonenwechsel. Europäocentrische Physiologie und Pathologie. Einfluss der Zone. Seuchen als Mittel der Artveränderung. Völkerkreiswanderungen. Theorie der äquatorialen Selbstregulierung. Darwin nur ein zoologischer Commentator Lamarcks.

Die Anschauung, die ich über den ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebensraum und organischer Entwickelung hege, und die ich in den vorhergehenden Obersätzen zusammengefasst habe, ist rein induktiv entstanden. In dieser Meinung klingt, möchte ich sagen, ein Heilverfahren philosophisch aus, das ich bei mir selbst vor beinahe zwei Jahrzehnten erfolgreich gegen Phthise angewendet habe. Ich werde in dem Bestreben, dieses Verfahren allgemein und differenzierend auch gegen andere Krankheiten technisch auszubauen, um so mehr bestärkt, als die nur auf meinen Einzelfall begründete Berechtigung, aus dem Besonderen auf das Allgemeine zu schliessen, theoretische Festigung von der entgegengesetzten Seite her erfährt. Below [1]) ist nämlich durch Beobachtungen, die er während seines langjährigen Aufenthaltes in Mexiko an Individuen der verschiedensten Rassen angestellt hat, auch bei pathologischen Vorgängen auf dieselben Gesetzmässigkeiten gestossen, die bereits von Cabanis [2]), A. v. Hum-

[1]) Dr. E. Below, Artenbildung durch Zonenwechsel. Frankfurt a. M. 1894. Jägersche Buchhandlung.

[2]) Cabanis: Sur les rapports du physique et du moral de l'homme, 1798—1815.

boldt[1]), Trémaux[2]), Buckle[3]), Galton[4]) als massgebend für Artenveränderungen im weitesten biologischen Umfang verzeichnet worden sind.

Schon der Titel, unter dem Below im Jahre 1894 der Naturforscherversammlung zu Nürnberg seine durch einen früheren Vortrag des badischen Naturforschers Schimper angeregten Gedanken entwickelt hat, kennzeichnet deren von der naturwissenschaftlichen Fabrikware unterschiedliche Art; ein vorteilhaftes Sondergepräge, das nicht künstlich bestrahlt von der Blendlaterne aufdringlicher Reklame, ihr bis zum heutigen Tage erhalten geblieben ist. In einer Zeit, in der von allen hygienischen Warenhäusern, d. h. den grossen chemischen Fabriken, Gesundheitsbildung durch Bakterienwechsel angepriesen wird, kann „Artenbildung durch Zonenwechsel" nicht marktgängig sein. Statuen mit klassischen Linien finden unter Bazarwaren keine Beachtung. Das mikroskopische, weil nur mikroskopierende wissenschaftliche Gigerltum unserer Zeit muss man auf seinen Inhalt berechnen, um aus der Thatsache, dass Belows Schrift vergessen ist, zu ermessen, wie viel sie wert ist. Sie rechtfertigt auch für Krankheiten die Transformationslehre Lamarcks durch Deduktion aus fertigem Beobachtungsmaterial heraus.

Bis zu diesem Augenblick ist es das A und O der hergebrachten Heilkunde, alle pathologischen Vorgänge nur unter der Wirkung der kürzesten biologischen Hebellänge zu betrachten, eine Ausdehnung, die ungefähr den Nasenlängen unserer Arznei- und Spritzmandarinen gleichkommt. Below vertritt in seiner „Artenbildung durch Zonenwechsel", ihm selber unbewusst, den Grundsatz der alten französischen Biologenschule, dass der Hebelarm des Milieu sich aus unserer gemässigten Zone über den Erdball hin erstreckt, und dass im Verhältnis zu dieser Verlängerung oder rückwärtigen Verkürzung seine Wirkung auf die Lebens-

---

[1]) A. v. Humboldt, Ansichten der Natur.

[2]) Trémaux, Revue Contemp. 1864, S. 381—384.

[3]) Buckle, Geschichte der Civilisation in England, Einleitung.

[4]) Galton, London Journal of the royal geogr. Soc. Vol. XXII.

vorgänge zu- oder abnimmt. [1]) Er hat mit dem grossen von Lamarck an alle organischen Vorgänge angelegten Winkelmass physiologische und pathologische, biologische und epidemiologische Vorgänge am Menschen gemessen und dabei den Rechenfehler gefunden, dass diese Vorgänge, wenn ich so sagen darf, unter der Milieuhypnose unserer gemässigten Zone einseitig gedeutet werden. Erst im Vergleich mit den Lebenseigenschaften, die wir an Individuen oder Rassen in anderen Breiten beobachten, gewinnen die in der gemässigten Zone gemachten Wahrnehmungen ihre wahre Bedeutung.

Da ich mich, um das Quellenmaterial zu erschöpfen, in Seitengängen verlieren würde, kann ich nur die bemerkenswertesten Daten, die von Below zum Beweise für diese Abweichungen zusammengetragen worden sind, hier kurz notieren. So ist die allgemeine mittlere Körpertemperatur des Menschen am Aequator höher als die in der gemässigten Zone, nämlich 37,8° C. Ebenso ist die Atmungs- und Pulsfrequenz in den Tropen erhöht, 24—30 Resp. nach Dr. Hoguera, Bogotá; 20 Resp. 80 Puls nach Dr. Fichtner, Mexiko. Das spezifische Gewicht des Urins ist in den Tropen erhöht: 1032 nach Dr. Zehl, Kamerun, 1036 nach Dr. Funk, Apia, 1030 nach Dr. Muhammed in Hodiedad (Westarabien). Die Grösse der Blutkörperchen ist vermindert: statt 7,7 μ nur 5,9 μ nach Dr. Fichtner, Mexiko. Die Zahl der Blutkörperchen ist vermindert: statt 5 Millionen nur 4,7 Millionen nach Dr. Fichtner, Mexiko.

Diese Daten, an und für sich nur in bedingtem Masse beweiskräftig, gewinnen hohe Bedeutung, wenn man sie mit den Berichten aus anderen Breiten über die ganz geänderten Verhältnisse gewisser Krankheiten zusammenhält. Rachitis ist unbekannt in Mexiko, Honduras, St. Christoph, Shanghai, Bangkok, Westaustralien, am Congo. Auf den Fidji-Inseln und auf Java wird diese Krankheit, als äusserst selten vorkommend, erwähnt. Scharlach kommt nie vor in Honduras, St. Davids, Bangkok, Oruro (Südamerika), St. Christoph, in Natal und Westaustralien. Masern kommen an Plätzen, wo Scharlach fehlt, um so häufiger

---

[1]) Vergl. damit auch die Migrationstheorie von Wagner, besprochen bei Häckel, Natürl. Schöpfungsgeschichte.

vor. Krankheiten, die Schwarze befallen, befallen höchst selten Weisse; andere befallen Nichtakklimatisierte und verschonen Akklimatisierte, dezimieren die eine Rasse und verschonen die dazwischen zerstreut wohnende, sonst denselben Lebensbedingungen und Schädlichkeiten ausgesetzte andere Rasse. Coxitis, Rachitis, Missbildungen, Carcinome, Hautkrankheiten und Diabetes bilden nach Befallenen, Nichtbefallenen und Zonen das bunteste Mosaik. Cholera und Influenza wiederum scheinen vor keinem Lebensalter, keiner Zone und keiner Rasse Halt zu machen. Auch Pocken und Diphtherie folgen wohl, obwohl nicht so ausgiebig, diesem Zuge. Gelbes Fieber befällt Weisse, Schwarze und Gelbe während der Akklimatisation. Keuchhusten- und Masern-Epidemieen raffen auf den Fidji-Inseln nur die Eingeborenen hinweg und zwar jedesmal zu Tausenden. Dengue-Fieber vermag auf denselben Inseln den Europäern bei weitem nicht so viel anzuhaben wie den Eingeborenen. 1885 starben dort am Dengue 20 Eingeborene, aber keine Europäer, wiewohl diese sämtlich davon befallen wurden. Hinsichtlich Lupus, Lepra, Beriberi, Yaws und Framboesia verweist der Verfasser auf die tropenhygienischen Fragebogen.

Aus den angeführten Beispielen folgert Below, dass das Wesen einer Krankheit nicht entfernt den schulmässigen Anschauungen entspricht, die aus pathologischen Vorgängen geschöpft werden, welche man in der gemässigten Zone beobachtet. Diese Vorgänge können vielmehr nur dann voll begriffen und gedeutet werden, wenn man sie nicht nur an Rassen und Zonen misst, innerhalb deren sie heimisch sind, sondern sie nach Vorkommen und Nichtvorkommen, nach Intensität und Extensität mit der hygienischen oder pathologischen Eigenart der Bevölkerung andererer Himmelsstriche vergleicht. Nicht die Realdefinition einer Krankheit ist ihm Hauptsache, sondern die genetische Herleitung. Er führt dann weiter aus: Die Tropen sind die wahrscheinlichen Ursprungstätten von neuen Seuchen und neuer Rassenbildung. Wir sind auf Schritt und Tritt von allen möglichen Bakterien umgeben, und doch hängt es zum weitaus grössten Teil vom Zustande der Menschen ab, ob sie jenen Noxen verfallen oder nicht. Dieses verschiedenartige Verhalten einzelner Menschen oder ganzer Völker und

Rassen gegen Seuchen ist aber weiter nichts als eins der wirksamsten Mittel in der Artenbildung. Je nach der Widerstandsfähigkeit des Individuums oder der ganzen Gruppe wirkt eine Seucheninvasion mehr oder weniger artverändernd. Alle selbstbeweglichen Organismen empfinden, um neue, widerstandsfähigere Arten hervorzubringen, nach kürzerer oder längerer Zeit den Trieb des Zonenwechsels. Diese freiwillig aufgesuchten, veränderten Lebensbedingungen erfahren aber den höchsten Steigerungsbetrag in den Tropengürteln. Am Aequator ist daher die Quelle aller Arten- und Seuchenentstehung zu suchen.

Alle geschichtlichen Wanderzüge entstammen dem instinktiven Bedürfnis nach Rettung aus einem Klima in das andere, aus einer Zone in die andere. Diese Wanderungen nehmen im grossen und ganzen ihren Ausgangspunkt vom Aequator nach kühleren Zonen und von da wieder zurück zum Aequator. Sie folgen ungefähr in Ellipsoïden den Linien der Passate. In demselben Masse, in dem sich eine Organismenart auf ihrer Kreiswanderung dem Aequator nähert, werden ihre Zellen verändert. Aus diesen beiden Bedingungen — also Zellenveränderungen durch das Aequatorial-Klima und Kreiswanderungen — folgt nach Below als Notwendigkeit die äquatoriale Selbstregulierung der Arten. Dem ersten Satze dieser Hypothese zufolge, wirkt das Aequatorial-Klima regenerierend, weil zellenumgestaltend, auf die Organismen. Diese werden also, mit einem neuen Fond von vitaler Energie beladen, mit grösserer Resistenzfähigkeit ihre Kreiswanderungen ausführen und neue Arten bilden können. Hieraus folgert Below zweitens, dass das völlige Unterlassen des Regenerationsprozesses durch versäumten Zonenwechsel ebenso gut Ursache des Unterganges von Arten wird, wie wenn umgekehrt bei verminderter Resistenzfähigkeit ein überstürzter Regenerationsprozess stattfindet. Drittens wird bei vermehrter Resistenzfähigkeit und allmählig vor sich gehendem Regenerationsprozess eine Art die grösste Chance haben, erhalten zu bleiben.

Diese Sätze sind um so bemerkenswerter, als auch Below durch sie auf die grossen geschichtlichen Wanderungen ein naturwissenschaftlich erklärendes Licht wirft.[1]) Weder Re-

[1]) Siehe namentlich über diesen Punkt auch Henry Thomas Buckle, Geschichte der Civilisation in England. Einleitung.

ligionseifer noch Rassenhass, wohl aber, um mich in meinem Sinne auszudrücken, hat die sich verändernde Konfigurationsenergie der Zellenzyme die Völker zu allen Zeiten in andere Zonen getrieben. Die Kreiswanderungen der Rassen nördlich vom Himalaya, das Vordringen der Mongolen, die Bewegung der hunnischen Völkerwoge durch Europa, die Züge der Gothen und Vandalen bis nach Spanien und Afrika emptingen aus diesen tiefinneren Lebensvorgängen ihren Impuls. Man denke ferner an den Vorstoss des Islam nach Nordwesten bis nach Spanien und Frankreich und an das Abfluten dieser arabischen Invasion wieder zurück nach Afrika. Geradezu als eine Fortsetzung der nordwestlichen und dann südlichen Züge der Asiaten und Indogermanen erscheint die tagtäglich vor unseren Augen sich abspielende Völkerwanderung nach Nordamerika und das Vorrücken der hieran beteiligten nordischen Völker gegen die Tropen. Der Aufmerksamkeit unserer europäozentrischen Anschauung aber entgehen so gut wie ganz die Wanderungen und Verschiebungen, die sich lediglich auf dem asiatischen Kontinent in Vorderindien südlich vom Himalaya abspielen. Diese Züge führen von den heissen Wüstenniederungen nach den kühleren Hochländern, vom Süden nach Norden und Nordosten, vom Ganges wieder zurück nach dem Himalaya und westlich nach dem Indus zu und vom Pendschab dann wieder südlich zum Hochlande von Dekhan.

Nur andeutungsweise möge noch auf die aus grauester Vorzeit stammenden Funde auf den Wohnsitzen der untergegangenen Urbevölkerung der Andenhochländer verwiesen werden. Alles, was man dort an Palästen, Gräbern, Hausrat, Götterbildern, Pyramiden, Hieroglyphen und astronomischen Kalendern gefunden hat, weist nicht nur auf äussere Aehnlichkeiten mit den ältesten europäischen Kulturformen hin, sondern macht auch einen nahen inneren Zusammenhang namentlich mit der ältesten ägyptischen Gesittungsstufe in hohem Grad wahrscheinlich. Hat ein solcher Zusammenhang zwischen alter und neuer Welt stattgefunden — und sehr Vieles deutet darauf hin, dass es so ist, — dann kann es nur durch Wanderzüge zu erklären sein, von deren einem ja die sagenhafte Insel Atlantis das Ziel gewesen sein soll. Nirgends auf dem Erdball sehen wir, vielleicht mit Ausnahme einiger Gegenden Chinas, absolute Sesshaftigkeit.

Below kommt am Schlusse seiner Betrachtungen zu dem Satz, dass Artenbildung durch Zonenwechsel hervorgerufen werde. Er führt dann weiter aus, dass diese Erkenntnis die Anwendung des „Darwinismus“ auf alle Organismen bedeute, die die um ihre Axen rotierenden Planeten beleben. Ich stimme dieser Folgerung unter der Bedingung zu, dass für das Wort „Darwinismus“ „Lamarckismus“ gesetzt werde. Darwin hat, wie in seiner „Abstammung des Menschen“ klar und deutlich zu lesen ist, den direkten umgestaltenden Einfluss der Lebensbedingungen auf die Rassen des Menschen geleugnet, trotzdem er merkwürdigerweise Beispiele dafür zusammengetragen hat.[1]) Zur Erklärung der Rassengliederung zog er die Faktoren der Auslese und unter diesen vor allem die geschlechtliche Zuchtwahl heran, ohne dabei zu sehen, dass seine Selektionsfaktoren nur gleitende Wechselbeziehungen zwischen dem Lebensraum und dem Organsubstrat sind. Für Darwin war das Leben ein zoologisches Problem, nie und nirgends aber „ein physikalisches Phänomen,“ wie für den viel tieferen und weitsichtigeren Denker Lamarck. Dieser gab die umfassendste kosmische Conception des Lebens und jener hat sie botanisch und zoologisch, zwar genial, jedoch einseitig und keineswegs erschöpfend gedeutet.

Kapitel 18.

Makroskopische und mikroskopische Auffassung der Lebensvorgänge.

Das Talglicht am Nordpol. Der Tropengürtel organischer Neugeburt. Arznei und Serum, statt Korrektur des Lebensraumes. Das Mikroskop und der biologische Horizont. Die Zwiebelanalyse. Löwenzwinger und Mäusekäfig. Zoologischer Charakter des Hundes, Serum und Floh. Dividendenlose Dividendenkulis. Die Kreiswanderung des Theers. Faule Eier vom Olymp.

Aus allen Thatsachen, die sich auf die Substanzwandelung anorganischer, organischer und organisierter Materien beziehen, haben wir entnommen, dass jede neu erworbene Form und jede neu ausgeübte Funktion aus einer Aenderung der physikalischen

[1]) Darwin, Abstammung des Menschen, Bd. I, pag. 257 u. a. O.

Bedingungen hervorgeht, bei denen ein Körper oder ein Körpersystem entstanden ist. Es giebt keinen Vorgang in der Naturgeschichte, der nicht für die unbeschränkte Giltigkeit dieses Satzes zeugte. Eine Flamme, die bei uns ein Talglicht gleichmässig verzehrt, sieht in der Affinität tötenden Nordpolkälte wie ein Glühwürmchen aus, das sich, um sich vor dem Erfrieren zu schützen, im Verlauf des Dochtes einen Hohlweg durch die Talgmasse bahnen muss. Sein Lebensfaden brennt dort ebenso trübselig und leidet denselben Mangel an Stoffwechsel, wie gewisse von Decrescenzkrankheiten heimgesuchte Bevölkerungsbestandteile Skandinaviens. Die unterschiedliche Art, wie ein Talglicht bei der Durchschnittstemperatur unserer Breiten und wie es im höchsten Norden brennt, ist ebensowohl der Ausdruck veränderter physikalischer Bedingungen, wie der Unterschied in den Lebensäusserungen südlicher und nordischer Völkerschaften. Für die Herrschaft physikalischer Bedingungen über alle Materie zeugt das in der Wärme und Kälte ungleiche Verhalten eines Stückes Kalium zu Schwefelsäure nicht minder als die Thatsache, dass man Bakterien, die nur durch künstliche Nährböden gegangen sind, vor einer Einbusse ihrer charakteristischen Lebensfunktionen dadurch bewahrt, dass man sie von Zeit zu Zeit durch den Tierorganismus, den Tropengürtel ihrer organischen Neugeburt, schickt. Besteht für den Mikroben das Bedürfnis, sich im höchsten Steigerungsbezirk seiner gesamten Lebensbedingungen zu regenerieren, so folgt der kaukasische Mensch nur derselben Zugrichtung nach Abänderung seiner physikalischen Umgebung, wenn ihn eine zwangläufige Bewegung der Aequatorialzone zuführt. Eine triebhafte Wanderung rückt jährlich hunderttausende von der weissen Rasse vor den glühenden Atem der tropischen Sonne. Der Instinkt des Menschen, sich hier die in einem alten Nährboden angesetzten Zellenschlacken abschmelzen zu lassen, dieses Rätsel der biologischen Sphynx findet seine Erklärung in denselben einfachen physikalischen Kräften, die das Verhalten eines Stückes Natrium gegen Wasser bei sehr niedriger und bei gewöhnlicher Temperatur bestimmen, oder die einen Mikroben in künstlichen Nährböden seine Virulenz einbüssen und im Tierorganismus wieder erlangen lassen.

Der Mensch allein müsste unter allen Naturkörpern die ein-

zige Ausnahme bilden, wenn sein biologischer oder pathologischer Habitus nicht als Ergebnis seiner Substanzbeziehungen zu unseren planetarischen Kräften zu betrachten wäre. Und doch ziehen sonst ganz verständige Leute, die an den distinkten Eigenschaften von jeder Zigarre, die sie rauchen, von jedem Glase Wein, das sie trinken, oder von jeder Auster, die sie gegebenenfalls schlürfen, den geographischen Herkunftsbezirk dieser Erzeugnisse haarscharf erkennen, vor dem Menschen selbst den Grenzgraben ihrer biologischen Konsequenz. Spricht man ihnen gar erst davon, eine schädliche Veränderung ihres Organismus mit dem Einfachsten und Nächstliegenden zu beantworten, nämlich mit einer zweckdienlichen Veränderung des Lebensraumes, unter dessen spezifischer Wirkung sie und ihre Vorfahren entstanden, so bekreuzigen sie sich, laufen in die nächste Apotheke und fordern dort das letzte Theerdividendenpräparat zum Einnehmen oder die ältesten Fäkalien des jüngsten Bazillus zum Einspritzen. Dieser stammelnden Urteilslosigkeit über Wesen und naturhistorische Herkunft des eigenen Ich, eines Gegenstandes, der doch vor allen Dingen für Einen selbst und nicht nur für Apotheken und chemische Profitgesellschaften da ist, sind $^{9}/_{10}$ sonst hoch gebildeter Kulturmenschen tributpflichtig. Kein Wunder daher, dass es ein Mikrokosmos ist, den man erhält, wenn man an der Alltagstherapie den Betrag an bewusst revidierten Kräften des natürlichen Lebensraumes abmisst, den sie gegen das Heer menschlicher Krankheiten aufbietet. Dass dies gar von einem Standpunkt geschähe, von dem aus diese natürlichen Machtmittel in einen vergleichenden Zusammenhang mit der Lamarck'schen Transformationslehre und den Kräften gebracht wären, deren sich die Natur bedient, um Individuen und ganze Rassen abzuändern, ist schon gar nicht zu erwarten.

Zum einen Teil ist dies in der wissenschaftlichen Zeitströmung begründet. Die führenden Geister werden von dieser nach abwärts ins Thal der Analyse getrieben, wo man alle Welträtsel dadurch zu lösen hofft, dass man die Materie zerkleinert und deren Bruchstücke unter's Mikroskop legt. Es wäre absurd, wollte man nicht anerkennen, dass diese Richtung innerhalb weiter Grenzen, gewissermassen als Probe auf die Richtigkeit grosser Leitsätze, ihre volle Berechtigung hat. Nur gelangt

man dadurch, dass man ein Objekt in seine Wesenseinheiten auflöst, nicht zu einem der Wahrheit nahekommenden Bilde von diesem Wesen selbst und den Kräften, unter deren Wirkung es entstanden ist. Das wissenschaftliche Gepräge unserer Zeit lässt sich mit dem Bemühen vergleichen, hinter das Wachstumsgeheimnis einer Zwiebel dadurch zu kommen, dass man dieser Haut um Haut abzieht, bis man sich vis-à-vis von einer materiellen Fiktion befindet, an die kein Gedanke mehr anknüpfen kann. Viel eher kommt man hinter die Vorgänge, die den organischen Aufbau einer Zwiebel bedingen, wenn man umgekehrt verfährt, ihren Samen in die Erde versenkt und zusieht, unter welchen physikalischen Bedingungen dessen Materie zu jenem Knollengewächs angereichert wird. Erst dann ist man berechtigt, einzelne Züge aus diesem synthetischen Vorgang loszulösen und rückwärts in analytischer oder, vielleicht tagesgemässer ausgedrückt, detaillierender, mikroskopischer Richtung zu verwerten. Unsere Tagesgrössen aber, die keinen synthetischen Schritt vorwärts thun, um aus der vergleichenden Biologie aller organischen Wesen heraus das Bild vom Entwickelungsgang des Menschen auszubauen, thun täglich tausend Schritte rückwärts, um den Menschen analytisch bis auf seine lezte Zelle und den kleinsten der ihn bewohnenden Bazillen zu zerpflücken.

Das Mikroskop, diese Verkörperung der Analysis, hat — nur ein Unzurechnungsfähiger könnte es leugnen — die Menschheit ungeahnte Einblicke in die Struktur und Bewegung der Materie thun lassen. Doch sollte man dabei nicht übersehen, dass der philosophische Horizont mit jeder mikroskopischen „Kleinthat“ enger wird, wenn diese nicht Unterarbeit einer „synthetischen Grossthat“ ist. Es sind bedrohliche Anzeichen dafür vorhanden, dass das Studium des Teils nicht mehr wegen der Erkenntnis erfolgt, die man vom Ganzen zu erlangen hofft. Die Erforschung des Kleinen bleibt nicht mehr Werkzeug im Anschauungsdienst eines Grösseren, sondern sie wird selbst System. Man kann deutlich wahrnehmen, wie der Rauminhalt der naturwissenschaftlichen und philosophischen Synthese grossen Styls in demselben Verhältnis abnimmt, wie die Triumphe sich vermehren, die das Mikroskop und seine analytischen Trabanten

feiern. Unsere Bakterienzüchter bauen ihre Weltanschauung von dem Mikroskop aus nicht nach oben, sondern nach unten aus. Man vermag heute womöglich den Bazillus eines Bazillus zu fassen, den Blick für Sonnenweiten aber haben die Biologie und mit Bezug auf sie ihre Hilfswissenschaften verloren. Die Lamarck, Lavoisier, Laplace, Geoffroy-Saint-Hilaire, die Humboldt, Goethe, Oken, die Darwin, Dubois-Reymond, Virchow und Häckel standen in dem Löwenzwinger der Natur, ihre Nachfolger aber impfen Mäuse. Wenn sie einen Hund studieren wollen, legen sie einen seiner Flöhe unter das Mikroskop, oder sie passen auf, wie eine Seruminjektion Hund und Floh bekommt.

Zum anderen und überwiegenden Teil ist, wie an so vielem, die grosskapitalistische Entwickelung schuld daran, dass der Apparat natürlicher Kräfte, denen der Mensch seine Entstehung und Entwickelung verdankt, in grösserem Umfang nicht auch zum naturgemässen Ausgleich seiner Anomalieen herangezogen wird. Die Faust des Grosskapitals zwingt die Wissenschaft zu Frohndiensten. Tausende von Aerzten in allen Kulturländern sind in dem Augenblick, in dem sie ein Rezept verschreiben, unbewusst die dividendenlosen Dividendenkulis der grossen chemischen Fabriken. Die Gesundheit des Volkes ist heute zum überwiegenden Teil, ohne dass der an und für sich wohlwollende, harmlose, einfache Arzt eine Ahnung davon hat, ein Börsenobjekt, das als solches in der Regel auf Aktien gelegt ist. Der Einschätzungswert des öffentlichen Befindens steigt und fällt für unsere Hygienefabrikanten mit den Preisen, die sie für Theerprodukte, die Ausgangsmaterialien unserer Modearzneien, auf den chemischen Börsen in London oder Manchester bezahlen müssen. Der Theer, dieser schwarze Kuppler, bettet die spröde Geheimratstugend, ihrem Träger unbewusst, unmittelbar neben die Destillationsblase chemischer Aktiengesellschaften und den Kourszettel der englischen Chemikalienbörse. Immerhin ist nicht zu verkennen, dass sich die Mandarinen der Therapie gegen „Gesundheitsförderung durch Zonenwechsel“ doch nicht so ganz ablehnend verhalten. Sie begünstigen die Kreiswanderung des Theers zwischen England und Deutschland.

Alle Beweise, die wir bisher für den art- und funktionsumgestaltenden Einfluss der Medien auf irgend welche organischen

Wesen kennen gelernt haben, ändern nichts an der Thatsache, dass die Therapie da, wo sie einen Milieuwechsel gut hiess, aus Instinkt und nicht in Erkenntnis des innersten physikalischen Zwanges der Materie handelte. Die Erfahrung lehrte sie eben, dass ein Klimawechsel viele Krankheiten oftmals günstig beeinflusst. Eine Delphische Pythia, hat sie indessen die Frage nach dem „Warum“ stets mit dem tiefsinnigen Orakelspruch beantwortet: Occultae qualitates substantiae. Faule Eier aber sind mir vom hohen Olymp herab sicher, dass ich durch meinen induktiven Gang die in Below's „Artenbildung durch Zonenwechsel“ berichteten Veränderungen mechanisch zu erklären suchte. Man wird sich bekreuzigen vor dem Gedanken, dass der degenerierte Kulturmensch aus demselben Grunde nach den Tropen drängt, wie der degenerierte Milzbrandbazillus nach dem Tierkörper. Ich habe die volle Ueberzeugung, dass die niedrigsten wie die höchsten Lebensformen neuen physikalischen Bedingungen zudrängen, wenn unter den alten die ihnen innewohnende chemisch-vitale Spannkraft nicht mehr in den Höchstbetrag organischer Arbeit umgegesetzt werden kann.

Kapitel 19.

Praktische Folgerungen aus der synthetischen Betrachtungsweise natürlicher Vorgänge.

Die Nährbodenkrankheit eines Teiles der europäischen Menschheit. Abhilfe durch natürlichen Zonenwechsel eine Burleske. Die Therapie der Natur die Wiege von Nietzsche's Uebermensch. Keine Naturübermenschen, sondern Kulturübermenschen. Kulturnotwendigkeit eines das Individuum umfassenden Altruismus. Nietzsche als toter Spartaner. Künstlicher Zonenwechsel allein therapeutisch berechtigt und praktisch durchführbar. Ubiquitäre Zugänglichkeit von Wärme und Licht. Zirkus und Krankenhaus.

Soweit nun Anomalieen in den Lebenseigenschaften des sesshaften Kulturmenschen das Bedürfnis nach einer derartigen Veränderung des Milieu, einem Zonenwechsel also, zu einem wünschenswerten oder unabweisbaren machen, lässt sich dieser Notwendigkeit auf natürlichem Wege nur in dem beschränktesten Umfang genügen. Es braucht nur ganz obenhin angedeutet zu

werden, dass schon ein einzelner Mensch, der seiner Gesundheit wegen ein fernes Land aufsuchen muss, in der Regel sehr viele und starke Fäden zu lösen hat, die seine ganze physische, seelische und soziale Existenz an den ihm gewohnten Heimats- und Kulturboden fesseln. Mit einem Blick begreift man, dass man den Gedanken an natürlichen Zonenwechsel nicht auf die Hunderttausende nährbodenkranker oder milieumüder Menschen Europa's ausdehnen kann, ohne auf unüberwindliche in der Individualität, den sozialen Verhältnissen, der Civilisation, den staatlichen und politischen Zuständen begründete Schwierigkeiten zu stossen. Der Versuch, natürlichen Zonenwechsel auch nur für einen erheblicheren Teil der chronisch Kranken Deutschlands praktisch zu inscenieren, wäre unter den heutigen Verhältnissen, wo die zulässige Kreiswanderung für den Einzelnen von der Peripheriesumme seiner Zwanzigmarkstücke bestimmt wird, eine sozial-pathologische Burleske.

Die Möglichkeit, einen solchen Gedanken praktisch auszuführen, einen Augenblick zwar angenommen, jedoch nicht zugegeben, stünde jener auch ein sachlicher Einwand entgegen. Die inmitten der Natur und namentlich die in den Vortropen aufzusuchenden Heilfaktoren müssen von dem Kranken unwandelbar und unlenkbar als elementarer Zustand entgegengenommen werden. Die Möglichkeit, die Medien dem Kranken differenzierend, nuancierend und individualisierend anzupassen, schiede aus den natürlichsten Gründen so gut wie ganz aus. Individuen, die vitale Elastizität genug besässen, um die unvermittelte Vollwirkung gänzlich veränderter Lebensbedingungen zu ertragen, gediehen, andere hingegen gingen unter, deren Zustand durch einen allmähligen Uebergang von dem Gewohnten zu dem Ungewohnten gefördert worden wäre. Die Natur selbst betreibt an den organischen Formen diese Art von summarischer und rücksichtsloser „Therapie“. Sie scheidet mitleidslos Typen oder Individuen aus, die sich dem Milieu nicht rasch genug anpassen können. Sie saniert die Rassen unter dem Geschwindschritt des Wüstentyphons oder des canadischen Schneesturmes, durch den Gifthauch von Fiebersümpfen oder den sengenden Strahl der tropischen Sonne. Wer unter dem eisigen, glühenden oder giftigen Atem der Natur nicht erstarrt, zerschmilzt oder dahin-

siecht, überdauert. Hier ist die Werkstätte, wo Nietzsche's Uebermensch gehämmert wird.

Vergessen wir über dieser Zuchtwahltrophäe aber nicht, dass unter dem Dampfhammer der unmodifizierten Natur kein Lamarck, Darwin und Reis, kein Newton, Kant oder Schiller hervorgegangen wäre. Diese Männer hatten, wie unzählige andere, die Marksteine der Erkenntnis oder Wahrzeichen des Triumphes über die Natur gesetzt haben, nicht die physische Beschaffenheit eines Cow-boy aus dem Wild-West. Dass sie der Menschheit erhalten geblieben sind, ist nur der um die Schwachen sorgenden Kultur und Nächstenliebe zu danken, denselben Faktoren, durch die Nietzsche am Leben blieb, und die ihn in den Stand setzten, den dem Schwachen gewidmeten Altruismus anzuklagen und an dessen Stelle eine spartanische Auslese zu empfehlen — unter der er selbst frühzeitig umgekommen wäre. Im Gegenteil wird der Mensch nur einer elementaren rechnerischen Forderung gerecht, wenn er der auf Ausmerzung der Schwächeren gerichteten Therapie der Natur entgegenwirkt. Er erhält sich dadurch Unsummen von Gattungsintelligenz, deren Träger das Los der Menschheit zu verbessern vermögen, indem sie dieser neue Bahnen im Kampfe gegen die Naturgewalten weisen können. Nicht Naturübermenschen, sondern Kulturübermenschen braucht die logisch denkende Menschheit. Nicht den Endeffekt im brutalen Kampf ums Dasein soll der Mensch der Natur absehen, sondern die Mittel, unter deren Wirkung Individuen und Rassen überdauern. Dadurch, dass er diese Mittel successive wirken lässt, d. h. quantitativ differenzierend und individualisierend anwendet, vermag er in Millionen von Fällen auch an Schwachen und Hilflosen denselben Betrag an Lebenseigenschaften auszulösen, wie das unmodifizierte Milieu an den Widerstandsfähigen und Starken. Schwache erhalten, ist in diesem Sinne gleichbedeutend mit der Vermehrung der Gattungsstärke durch die Waffe Einsicht, jene hehre Waffe, durch die die Menschheit sich an die Spitze der organischen Schöpfung gekämpft hat.

Das theoretische Ergebnis unserer auf Analogieen und Thatsachen begründeten Untersuchung ist sonach, dass die Natur mit Luft, Licht, Wärme und einigen anderen unwichtigeren Medien die Art der chemischen Umsetzung bestimmt, der das Körper-

substrat und in weiterer Ferne die zugeführte Nahrung unterliegen. Weiterhin haben wir gesehen, dass die Medien in verschiedener Stärke und Beschaffenheit über den Erdball verteilt sind, und dass körperliche Anomalieen oder Krankheiten die in Beziehung zu den Lebensäusserungen nicht zweckdienlichen Arbeitsergebnisse kosmischer Energieformen sind. Wir sind dann zu der Schlussfolgerung gelangt, dass, wenn die chemisch-physiologischen Vorgänge im Bereich der körperlichen Konfigurationsenzyme dem Wert nach von den äusseren physikalischen Kräften bestimmt werden, man im Stande sein müsse, durch Veränderung eben dieser äusseren Lebensbedingungen auch die inneren Lebensprozesse zu verändern. Diese Notwendigkeit wäre, so argumentierten wir weiter, eingetreten, sobald ein solcher Vorgang nach Intensität oder Extensität dem normalen Stoffwechsel zuwiderliefe, d. h. wenn der Organismus krank würde. Ein Blick lehrte uns, dass der Mensch dem instinktiven oder bewussten Bedürfnis nach Veränderung seiner Lebensbedingungen durch wirklichen Zonenwechsel auf die natürlichste, wenn auch nicht einfachste und erfolgreichste Weise genügt. Beziehungen innigster und wichtigster Art verbinden zumeist das Individuum und viel mehr noch ganze Schichten psychisch, geistig, verwandtschaftlich, ökonomisch und staatlich mit dem Geburtsland und dessen Kultur, sodass ein aus hygienischen Gründen unternommener Ortswechsel nur eine seltene und dazu nur Wohlhabende betreffende Ausnahme bildet. Wird aber ein solcher natürlicher Zonenwechsel unternommen, sei es von milieukranken Individuen, sei es von ebensolchen Völkerschaften, so haben dessen Teilnehmer, dies erkennen wir deutlich, das Stahlbad der elementaren Natur, unwandelbar in seiner physikalischen Zusammensetzung, über sich ergehen zu lassen. Von einer Milderung oder Verstärkung der wirkenden Kräfte und einer Auswahl der zusagendsten Bedingungen kann selbstverständlich, wenn wir den Wirkungen eines natürlichen Zonenwechsels ausgesetzt sind, keine Rede sein. Stattdessen schlage ich einen, je nach Bedürfnis, milderungs- oder steigerungsfähigen, der Individualität adaptierbaren, künstlichen Zonenwechsel vor zum Zweck, Krankheiten zu heilen und die Lebenseigenschaften der Rasse zu steigern.

Ich schätze die Kräfte, einen so weit ausschauenden Plan

erfolgreich durchzuführen, an den Leistungen der Ingenieurwissenschaft einschliesslich der technischen Chemie ab. Die Aufgabe, die diesen Wissenschaften zu stellen wäre, bestünde im Wesentlichen darin, Wärme, Licht und Luft dem eingegrenzten Bewegungsbezirk des Patienten in modifizierten, der Körperbeschaffenheit entsprechenden Formen zuzuführen. Diese Zufuhr hätte in so zwangloser Weise zu getrennten oder gemeinschaftlichen Aufenthaltsräumen der Kranken zu erfolgen, dass an deren Willenskraft und Selbsthilfe nicht die geringsten Anforderungen gestellt und deren Bewegungsfreiheit und Bequemlichkeit in keiner Weise beeinträchtigt würden. Die Art der Ernährung, gerade im Zusammenhang mit der jeweiligen Beschaffenheit der physikalischen Medien von höchster Wichtigkeit, bildete an und für sich nicht Bestandteil des nur auf Abänderung von Wärme, Licht und Luft abzielenden Vorgehens. In unzähligen Variationen aus allen Zonen der Erde zur Verfügung stehend, könnten die Nahrungsmittel, adäquat jeder physikalischen Kräftekombination, in entsprechender chemischer Zusammensetzung ausgewählt werden.

Prüfen wir die Möglichkeit, da, wo es die Verhältnisse erfordern, künstlichen Ersatz für natürliche Wärme und natürliches Licht zu schaffen, so hiesse es, mit der Pose eines Ringkämpfers offene Thüren einrennen, wollte man beteuern und den weitschweifigen Nachweis dafür führen, dass diese Medien durch unzählige Vorrichtungen in jeglicher Beschaffenheit technisch ubiquitär seien. Beim einfachsten Ofen angefangen und der kompendiösesten Heisswasserheizung aufgehört, spotten die Hütte wie der Palast des eisigsten Winters, und inmitten von Nacht und bleigrauem Nebel wetteifern Gewächshäuser, Theater, Zirken und Konzertsäle an Lichtfülle mit der Sahara. Die Möglichkeit, in fest umwandeten Räumen durch elektrische Bogenlampen, Knallgas- oder Magnesiumlicht, Gasglühlicht und Acetylen ohne die geringste Schwierigkeit künstliche Sonnen zu schaffen, ist ein auch dem blödesten Auge erkennbarer Gemeinplatz geworden. Mit Hilfe gefärbter Diaphragmen oder durch Einblasen fein verteilter chromogener anorganischer Substanzen in Flammen von sehr hoher Temperatur kann man die Insassen eines solchen Raumes mit jeder beliebigen Abteilung des Spektrums und durch Verwendung von Glas- oder Wasserprismen

mit jeder aktinischen Konzentrationsstufe überfluten. Alles dies sind Dinge, die sich ein tüchtiger Physiker oder Chemiker, um mich drastisch auszudrücken, an den Stiefelsohlen abgelaufen hat. Bezeichnenderweise muss man jedoch in einen **Zirkus** und nicht in ein **Krankenhaus** gehen, um sich an der Verwertung von Lichteffekten grossen Stils zu erfreuen. Man braucht sich mit einem Wort, um Beschaffenheit und Anwendungsform aller Arten künstlichen Lichtes bei dem Stand der heutigen Technik nach jeder therapeutischen Richtung hin zu variieren, viel weniger an den Intellekt als an den guten Willen zu wenden.

Kapitel 29.

Die technische Biegsamkeit von Wärme, Licht, Luft und Nahrung als den Hauptinventarstücken eines modificierten Zonenwechsels.

Die Luft als physikalisch verstellbares Medium. Beziehung zwischen atmosphärischem Wassergehalt und Phtise. Die Lufttrockenheit schwindsuchtsimmuner Plätze technisch vorbildlich. Erfahrungen am eigenen Leibe. Die kleine Sahara am Schornstein.

Nicht so einfach liegen die Verhältnisse bei dem dritten und alle organischen Funktionen am unmittelbarsten beeinflussenden Medium, der **Luft**. Abgesehen davon, dass man dieses vornehmste Lebenselement hier und da in mehr oder weniger erhitztem oder komprimiertem Zustande vorübergehend einatmen lässt, ist meines Wissens bis jetzt nicht entfernt etwas geschehen, das Leidenden für die Dauer ihrer Kranheit eine der **Zusammensetzung** nach veränderte Luft in zwangloser Weise zugänglich machte. Unterwirft man die atmosphärische Luft an den verschiedensten Orten der Erde oder bei uns auch zu verschiedenen Zeiten an einem und demselben Platze einer chemischen Analyse, so findet man, dass keiner ihrer Mischbestandteile auch nur annähernd in einem solchen Verhältnis schwankt, wie **der Gehalt an Wasserdampf**. Von einigen nicht erwähnenswerten, durch lokale Verhältnisse bedingten Veränderlichkeiten

der Sauerstoff- und Kohlensäuremenge abgesehen, ist die freie atmosphärische Luft im übrigen so gut wie konstant zusammengesetzt. So unterscheidet sich die Luft der trockenen Striche des Kaplandes in nichts Wesentlichem von der der norddeutschen Tiefebene oder Englands, den Wassergehalt allein ausgenommen. Im allgemeinen gewinnt diese Erscheinung für Europa darin Ausdruck, dass hier der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft sehr hoch ist. Physikalisch gedeutet, heisst dies: der Gehalt an Wasserdampf, prozentisch verglichen mit der Menge, die die Luft von diesem bei der herrschenden Temperatur aufnehmen könnte, ist in Europa, einige Plätze bedingungsweise ausgenommen, unverhältnissmässig grösser als z. B. in gewissen Teilen des Kaplandes, Oberägyptens, Californiens oder Mexico's.

Unzweifelhaft müssen diese physikalischen Verschiedenheiten auch von physiologisch verschiedenem Einfluss auf die Menschen sein, je nach deren individueller Beschaffenheit. Bei keiner Krankheit scheint der Einfluss des Wassergehaltes der Luft unmittelbarer erwiesen zu werden als bei der Phthise. Sowohl durch einwandfreie fremde Beobachtungen wie durch das Bewusstsein, an meiner eigenen Person positive therapeutische Anhaltspunkte für die Wirkung einer in ihrem Wassergehalt modifizierten Atmungsluft gewonnen zu haben, bin ich zu dieser unerschütterlichen Ueberzeugung gekommen. Nicht, um mich hier über Phthise in denselben Spezialausführungen zu ergehen, die ich bereits vor 2½ Jahren veröffentlicht habe,[1]) geschieht es, dass ich die theoretischen und praktischen Grundzüge des dabei in Frage kommenden Verfahrens darlege. Lediglich, um ein Paradigma für die Abwandelung eines allgemeinen technischen Prinzips zu liefern, in dessen verstellbaren und erweiterungsfähigen Rahmen Licht, Wärme und Ernährung mit der grössten Leichtigkeit eingestellt werden können, beziehe ich mich auf jene Grundlage. Nicht nur Phthise, sondern alle anderen Krankheiten könnten dadurch, dass alle Medien, harmonisch kombiniert, akkumuliert und

---

[1]) Dr. Carl Roth. Eine Anregung zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht durch künstliche Herstellung der trockenen Athmungsluft bevorzugter südlicher Klimate. Medicinische Reform. April 1899. Als Brochure bei Schmitz & Buckofzer, Berlin, Klosterstr. 65/67.

feiern. Unsere Bakterienzüchter bauen ihre Weltanschauung von dem Mikroskop aus nicht nach oben, sondern nach unten aus. Man vermag heute womöglich den Bazillus eines Bazillus zu fassen, den Blick für Sonnenweiten aber haben die Biologie und mit Bezug auf sie ihre Hilfswissenschaften verloren. Die Lamarck, Lavoisier, Laplace, Geoffroy-Saint-Hilaire, die Humboldt, Goethe, Oken, die Darwin, Dubois-Reymond, Virchow und Häckel standen in dem Löwenzwinger der Natur, ihre Nachfolger aber impfen Mäuse. Wenn sie einen Hund studieren wollen, legen sie einen seiner Flöhe unter das Mikroskop, oder sie passen auf, wie eine Seruminjektion Hund und Floh bekommt.

Zum anderen und überwiegenden Teil ist, wie an so vielem, die grosskapitalistische Entwickelung schuld daran, dass der Apparat natürlicher Kräfte, denen der Mensch seine Entstehung und Entwickelung verdankt, in grösserem Umfang nicht auch zum naturgemässen Ausgleich seiner Anomalieen herangezogen wird. Die Faust des Grosskapitals zwingt die Wissenschaft zu Frohndiensten. Tausende von Aerzten in allen Kulturländern sind in dem Augenblick, in dem sie ein Rezept verschreiben, unbewusst die dividendenlosen Dividendenkulis der grossen chemischen Fabriken. Die Gesundheit des Volkes ist heute zum überwiegenden Teil, ohne dass der an und für sich wohlwollende, harmlose, einfache Arzt eine Ahnung davon hat, ein Börsenobjekt, das als solches in der Regel auf Aktien gelegt ist. Der Einschätzungswert des öffentlichen Befindens steigt und fällt für unsere Hygienefabrikanten mit den Preisen, die sie für Theerprodukte, die Ausgangsmaterialien unserer Modearzneien, auf den chemischen Börsen in London oder Manchester bezahlen müssen. Der Theer, dieser schwarze Kuppler, bettet die spröde Geheimratstugend, ihrem Träger unbewusst, unmittelbar neben die Destillationsblase chemischer Aktiengesellschaften und den Kourszettel der englischen Chemikalienbörse. Immerhin ist nicht zu verkennen, dass sich die Mandarinen der Therapie gegen „Gesundheitsförderung durch Zonenwechsel“ doch nicht so ganz ablehnend verhalten. Sie begünstigen die Kreiswanderung des Theers zwischen England und Deutschland.

Alle Beweise, die wir bisher für den art- und funktionsumgestaltenden Einfluss der Medien auf irgend welche organischen

Wesen kennen gelernt haben, ändern nichts an der Thatsache, dass die Therapie da, wo sie einen Milieuwechsel gut hiess, aus Instinkt und nicht in Erkenntnis des innersten physikalischen Zwanges der Materie handelte. Die Erfahrung lehrte sie eben, dass ein Klimawechsel viele Krankheiten oftmals günstig beeinflusst. Eine Delphische Pythia, hat sie indessen die Frage nach dem „Warum“ stets mit dem tiefsinnigen Orakelspruch beantwortet: Occultae qualitates substantiae. Faule Eier aber sind mir vom hohen Olymp herab sicher, dass ich durch meinen induktiven Gang die in Below's „Artenbildung durch Zonenwechsel“ berichteten Veränderungen mechanisch zu erklären suchte. Man wird sich bekreuzigen vor dem Gedanken, dass der degenerierte Kulturmensch aus demselben Grunde nach den Tropen drängt, wie der degenerierte Milzbrandbazillus nach dem Tierkörper. Ich habe die volle Ueberzeugung, dass die niedrigsten wie die höchsten Lebensformen neuen physikalischen Bedingungen zudrängen, wenn unter den alten die ihnen innewohnende chemisch-vitale Spannkraft nicht mehr in den Höchstbetrag organischer Arbeit umgegesetzt werden kann.

Kapitel 19.

Praktische Folgerungen aus der synthetischen Betrachtungsweise natürlicher Vorgänge.

Die Nährbodenkrankheit eines Teiles der europäischen Menschheit. Abhilfe durch natürlichen Zonenwechsel eine Burleske. Die Therapie der Natur die Wiege von Nietzsche's Uebermensch. Keine Naturübermenschen, sondern Kulturübermenschen. Kulturnotwendigkeit eines das Individuum umfassenden Altruismus. Nietzsche als toter Spartaner. Künstlicher Zonenwechsel allein therapeutisch berechtigt und praktisch durchführbar. Ubiquitäre Zugänglichkeit von Wärme und Licht. Zirkus und Krankenhaus.

Soweit nun Anomalieen in den Lebenseigenschaften des sesshaften Kulturmenschen das Bedürfnis nach einer derartigen Veränderung des Milieu, einem Zonenwechsel also, zu einem wünschenswerten oder unabweisbaren machen, lässt sich dieser Notwendigkeit auf natürlichem Wege nur in dem beschränktesten Umfang genügen. Es braucht nur ganz obenhin angedeutet zu

feiern. Unsere Bakterienzüchter bauen ihre Weltanschauung von dem Mikroskop aus nicht nach oben, sondern nach unten aus. Man vermag heute womöglich den Bazillus eines Bazillus zu fassen, den Blick für Sonnenweiten aber haben die Biologie und mit Bezug auf sie ihre Hilfswissenschaften verloren. Die Lamarck, Lavoisier, Laplace, Geoffroy-Saint-Hilaire, die Humboldt, Goethe, Oken, die Darwin, Dubois-Reymond, Virchow und Häckel standen in dem Löwenzwinger der Natur, ihre Nachfolger aber impfen Mäuse. Wenn sie einen Hund studieren wollen, legen sie einen seiner Flöhe unter das Mikroskop, oder sie passen auf, wie eine Seruminjektion Hund und Floh bekommt.

Zum anderen und überwiegenden Teil ist, wie an so vielem, die grosskapitalistische Entwickelung schuld daran, dass der Apparat natürlicher Kräfte, denen der Mensch seine Entstehung und Entwickelung verdankt, in grösserem Umfang nicht auch zum naturgemässen Ausgleich seiner Anomalieen herangezogen wird. Die Faust des Grosskapitals zwingt die Wissenschaft zu Frohndiensten. Tausende von Aerzten in allen Kulturländern sind in dem Augenblick, in dem sie ein Rezept verschreiben, unbewusst die dividendenlosen Dividendenkulis der grossen chemischen Fabriken. Die Gesundheit des Volkes ist heute zum überwiegenden Teil, ohne dass der an und für sich wohlwollende, harmlose, einfache Arzt eine Ahnung davon hat, ein Börsenobjekt, das als solches in der Regel auf Aktien gelegt ist. Der Einschätzungswert des öffentlichen Befindens steigt und fällt für unsere Hygienefabrikanten mit den Preisen, die sie für Theerprodukte, die Ausgangsmaterialien unserer Modearzneien, auf den chemischen Börsen in London oder Manchester bezahlen müssen. Der Theer, dieser schwarze Kuppler, bettet die spröde Geheimratstugend, ihrem Träger unbewusst, unmittelbar neben die Destillationsblase chemischer Aktiengesellschaften und den Kourszettel der englischen Chemikalienbörse. Immerhin ist nicht zu verkennen, dass sich die Mandarinen der Therapie gegen „Gesundheitsförderung durch Zonenwechsel“ doch nicht so ganz ablehnend verhalten. Sie begünstigen die Kreiswanderung des Theers zwischen England und Deutschland.

Alle Beweise, die wir bisher für den art- und funktionsumgestaltenden Einfluss der Medien auf irgend welche organischen

Wesen kennen gelernt haben, ändern nichts an der Thatsache, dass die Therapie da, wo sie einen Milieuwechsel gut hiess, aus Instinkt und nicht in Erkenntnis des innersten physikalischen Zwanges der Materie handelte. Die Erfahrung lehrte sie eben, dass ein Klimawechsel viele Krankheiten oftmals günstig beeinflusst. Eine Delphische Pythia, hat sie indessen die Frage nach dem „Warum" stets mit dem tiefsinnigen Orakelspruch beantwortet: Occultae qualitates substantiae. Faule Eier aber sind mir vom hohen Olymp herab sicher, dass ich durch meinen induktiven Gang die in Below's „Artenbildung durch Zonenwechsel" berichteten Veränderungen mechanisch zu erklären suchte. Man wird sich bekreuzigen vor dem Gedanken, dass der degenerierte Kulturmensch aus demselben Grunde nach den Tropen drängt, wie der degenerierte Milzbrandbazillus nach dem Tierkörper. Ich habe die volle Ueberzeugung, dass die niedrigsten wie die höchsten Lebensformen neuen physikalischen Bedingungen zudrängen, wenn unter den alten die ihnen innewohnende chemisch-vitale Spannkraft nicht mehr in den Höchstbetrag organischer Arbeit umgegesetzt werden kann.

Kapitel 19.

Praktische Folgerungen aus der synthetischen Betrachtungsweise natürlicher Vorgänge.

Die Nährbodenkrankheit eines Teiles der europäischen Menschheit. Abhilfe durch natürlichen Zonenwechsel eine Burleske. Die Therapie der Natur die Wiege von Nietzsche's Uebermensch. Keine Naturübermenschen, sondern Kulturübermenschen. Kulturnotwendigkeit eines das Individuum umfassenden Altruismus. Nietzsche als toter Spartaner. Künstlicher Zonenwechsel allein therapeutisch berechtigt und praktisch durchführbar. Ubiquitäre Zugänglichkeit von Wärme und Licht. Zirkus und Krankenhaus.

Soweit nun Anomalieen in den Lebenseigenschaften des sesshaften Kulturmenschen das Bedürfnis nach einer derartigen Veränderung des Milieu, einem Zonenwechsel also, zu einem wünschenswerten oder unabweisbaren machen, lässt sich dieser Notwendigkeit auf natürlichem Wege nur in dem beschränktesten Umfang genügen. Es braucht nur ganz obenhin angedeutet zu

feiern. Unsere Bakterienzüchter bauen ihre Weltanschauung von dem Mikroskop aus nicht nach oben, sondern nach unten aus. Man vermag heute womöglich den Bazillus eines Bazillus zu fassen, den Blick für Sonnenweiten aber haben die Biologie und mit Bezug auf sie ihre Hilfswissenschaften verloren. Die Lamarck, Lavoisier, Laplace, Geoffroy-Saint-Hilaire, die Humboldt, Goethe, Oken, die Darwin, Dubois-Reymond, Virchow und Häckel standen in dem Löwenzwinger der Natur, ihre Nachfolger aber impfen Mäuse. Wenn sie einen Hund studieren wollen, legen sie einen seiner Flöhe unter das Mikroskop, oder sie passen auf, wie eine Seruminjektion Hund und Floh bekommt.

Zum anderen und überwiegenden Teil ist, wie an so vielem, die grosskapitalistische Entwickelung schuld daran, dass der Apparat natürlicher Kräfte, denen der Mensch seine Entstehung und Entwickelung verdankt, in grösserem Umfang nicht auch zum naturgemässen Ausgleich seiner Anomalieen herangezogen wird. Die Faust des Grosskapitals zwingt die Wissenschaft zu Frohndiensten. Tausende von Aerzten in allen Kulturländern sind in dem Augenblick, in dem sie ein Rezept verschreiben, unbewusst die dividendenlosen Dividendenkulis der grossen chemischen Fabriken. Die Gesundheit des Volkes ist heute zum überwiegenden Teil, ohne dass der an und für sich wohlwollende, harmlose, einfache Arzt eine Ahnung davon hat, ein Börsenobjekt, das als solches in der Regel auf Aktien gelegt ist. Der Einschätzungswert des öffentlichen Befindens steigt und fällt für unsere Hygienefabrikanten mit den Preisen, die sie für Theerprodukte, die Ausgangsmaterialien unserer Modearzneien, auf den chemischen Börsen in London oder Manchester bezahlen müssen. Der Theer, dieser schwarze Kuppler, bettet die spröde Geheimratstugend, ihrem Träger unbewusst, unmittelbar neben die Destillationsblase chemischer Aktiengesellschaften und den Kourszettel der englischen Chemikalienbörse. Immerhin ist nicht zu verkennen, dass sich die Mandarinen der Therapie gegen „Gesundheitsförderung durch Zonenwechsel“ doch nicht so ganz ablehnend verhalten. Sie begünstigen die Kreiswanderung des Theers zwischen England und Deutschland.

Alle Beweise, die wir bisher für den art- und funktionsumgestaltenden Einfluss der Medien auf irgend welche organischen

Wesen kennen gelernt haben, ändern nichts an der Thatsache, dass die Therapie da, wo sie einen Milieuwechsel gut hiess, aus Instinkt und nicht in Erkenntnis des innersten physikalischen Zwanges der Materie handelte. Die Erfahrung lehrte sie eben, dass ein Klimawechsel viele Krankheiten oftmals günstig beeinflusst. Eine Delphische Pythia, hat sie indessen die Frage nach dem „Warum" stets mit dem tiefsinnigen Orakelspruch beantwortet: Occultae qualitates substantiae. Faule Eier aber sind mir vom hohen Olymp herab sicher, dass ich durch meinen induktiven Gang die in Below's „Artenbildung durch Zonenwechsel" berichteten Veränderungen mechanisch zu erklären suchte. Man wird sich bekreuzigen vor dem Gedanken, dass der degenerierte Kulturmensch aus demselben Grunde nach den Tropen drängt, wie der degenerierte Milzbrandbazillus nach dem Tierkörper. Ich habe die volle Ueberzeugung, dass die niedrigsten wie die höchsten Lebensformen neuen physikalischen Bedingungen zudrängen, wenn unter den alten die ihnen innewohnende chemisch-vitale Spannkraft nicht mehr in den Höchstbetrag organischer Arbeit umgegesetzt werden kann.

Kapitel 19.

Praktische Folgerungen aus der synthetischen Betrachtungsweise natürlicher Vorgänge.

Die Nährbodenkrankheit eines Teiles der europäischen Menschheit. Abhilfe durch natürlichen Zonenwechsel eine Burleske. Die Therapie der Natur die Wiege von Nietzsche's Uebermensch. Keine Naturübermenschen, sondern Kulturübermenschen. Kulturnotwendigkeit eines das Individuum umfassenden Altruismus. Nietzsche als toter Spartaner. Künstlicher Zonenwechsel allein therapeutisch berechtigt und praktisch durchführbar. Ubiquitäre Zugänglichkeit von Wärme und Licht. Zirkus und Krankenhaus.

Soweit nun Anomalieen in den Lebenseigenschaften des sesshaften Kulturmenschen das Bedürfnis nach einer derartigen Veränderung des Milieu, einem Zonenwechsel also, zu einem wünschenswerten oder unabweisbaren machen, lässt sich dieser Notwendigkeit auf natürlichem Wege nur in dem beschränktesten Umfang genügen. Es braucht nur ganz obenhin angedeutet zu

darf ich an dieser Stelle, weil von grundlegender Bedeutung, nicht der Besprechung entziehen.

Vor allem ist es für die ökonomische Durchführbarkeit meines Vorschlages von entscheidender Bedeutung, dass eine und dieselbe Menge Chlorcalcium oder eines anderen hygroskopischen Salzes dem Zweck der Luftentwässerug unbegrenzte Zeit dienen kann, sobald sie durch einfaches Erhitzen von ihrem Wassergehalt befreit wird. Diesem Regenerationszweck aber kann schon durch die einfachste Heizanlage unter einem offenen Kessel genügt werden, indem man dessen Inhalt an Chlorcalcium gegen 230° C. erhitzt.

Die praktische Durchführung meines Problems anlangend, ist beispielsweise der Gegenstand meiner Berechnungen eine Anstalt, die 150 Patienten aufnehmen könnte. Diese sollen unausgesetzt — ich wähle den rigorosesten Fall — in einzelnen oder gemeinschaftlichen Räumen wohnen und schlafen. Bedacht wäre genommen auf alle technischen Vorkehrungen, die die unmodifizierte Aussenluft abhielten, also die spontane Poren- und Ritzenventilation durch das Baumaterial verhinderten, ferner darauf, dass allen Anforderungen genügt würde, die aus dem Bedürfnis nach Komfort, Bewegungsfreiheit und aus allen übrigen Lebensgewohnheiten der Bewohner entsprängen. Alle Einrichtungen müssten mit einem Worte so beschaffen sein, dass durch sie der gesammte Inhalt an bekannten sanitären Massnahmen und geselligen Gewohnheiten unverkürzt, wie in gewöhnlichen Anstalten auch, bethätigt werden könnte. Die einzige Einschränkung der Bewegungsfreiheit bestünde für die Insassen darin, dass sie sich bei contraindizierten Feuchtigkeits-, Belichtungs- und Wärmeverhältnissen der Aussenwelt, wie es in Heilanstalten ja ohnedies üblich ist, zurückzögen. Sie fänden dann aber, im himmelweiten Unterschied zu der heutigen Routine, in einem allseitig physikalisch revidierten Milieu das nicht wieder, dem sie gerade entfliehen wollen, und das sich ihnen bei ihrer Flucht aus dem natürlichen Milieu in die jetzigen Anstalten an die Fersen, oder besser, an Mund und Körperoberfläche heftet: eine zweckwidrige, gefährliche und oft mörderische Luft- und Lichtversorgung. Ein von einem grossen zentralen Entwässerungsschacht ausgehendes Kanalsystem hätte die wasserfreie Atmungsluft den ein-

schlägigen Aufenthaltsräumen zuzuführen. Durch die ebenfalls überall vorhandenen Stränge der Dampfleitung müsste die Innenatmosphäre gegebenenfalls wieder rückwärts auf einen solchen Wassergehalt gebracht werden, wie er dem Zustand der einzeln oder gruppenweise zu sondernden Patienten angemessen wäre. Weiterhin wäre eine so gedachte Anstalt in solcher Ausgiebigkeit mit künstlichen Lichtquellen auszustatten, dass man durch diese tagsüber jeden Augenblick trübes, natürliches Licht wochen- und monatelang bis zur höchsten Sonnenhelle ergänzen oder ersetzen könnte. Selbstverständlich müssten auch alle Einrichtungen für die Spezialbehandlung mit konzentriertem und zerlegtem Licht vorhanden sein.

Die Kosten, die die praktische Ausführung meiner Anregung in einer von 150 Patienten besuchten Anstalt verursachen würde, habe ich in meiner Spezialabhandlung genau berechnet. Ich bin damals — also vor 2½ Jahren — zu dem Ergebnis gelangt, dass einer in diesem Umfang besetzten Heilstätte, die sich meine Forderungen praktisch zu eigen machte, eine Mehrausgabe von 1,85 Mark auf den Kopf und Tag erwüchse. Aber auch mit einem nur nach hunderten von Mark zu berechnenden Kostenaufwand lässt sich grösseren Anstalten, ja selbst technisch gut ausgestatteten Privathäusern, in denen Elektrizität und Dampfkraft zur Verfügung steht, eine kleinere Einrichtung für einen oder mehrere Patienten adaptieren. Freunden meiner hygienischen Forderung kann ich bei dieser Gelegenheit die tröstliche Versicherung geben, dass ich meinen neuernden Gedanken ebenso wenig totschweigen wie dessen praktische Anwendung verhindern lasse. Dagegen ist bereits vorgesorgt.

Ich fühle, dass Manche, für die diese Publikation vielleicht innere werbende Kraft besitzt, gewisse Zweifel an der Möglichkeit hegen, sie in grossem Massstab in die Praxis zu übersetzen. Namentlich dürften Kritiker, die dem technischen Leben ferner stehen, bezweifeln, ob es möglich sei, grössere Menschenmengen bei Unterdrücknng der spontanen Ventilation der Wohnräume auf künstlichem Wege dauernd mit dem nötigen Luftquantum zu versehen. Ich bin durch den glücklichen Umstand, dass dies bereits in einem der wichtigsten Gewerbe in grösstem Umfange geschieht, nicht genötigt, den technischen und mechanischen Be-

weis dafür anzutreten und kann stattdessen auf vollendete Thatsachen verweisen. Vor mir liegt ein Heftchen, das die Aufschrift führt: „Bergpolizei-Verordnungen für den Oberbergamtsbezirk Dortmund.“ Paragraph 16 der Verordnung vom 12. Oktober 1887, betr. die Wetterversorgung (d. h. die Zufuhr frischer Luft) lautet wörtlich: „Dem ganzen Bergwerke, sowie den einzelnen unterirdischen Bauabteilungen eines solchen sind für jeden beim unterirdischen Betriebe derselben beschäftigten Arbeiter wenigstens zwei, für jedes daselbst verwendete Pferd mindestens 10 cbm. frische Wetter pro Minute zuzuführen, und zwar ist bei der Berechnung dieser Wettermengen die grösste Belegschaft einer Schicht zu Grunde zu legen.“ Im nächsten Paragraphen wird bestimmt: „Die zur Erzeugung des Wetterzuges bestimmten Vorrichtungen sind in solcher Stärke zu beschaffen und zu erhalten, dass der nach Massgabe der Vorschrift des § 16 sich ergebende Mindestbedarf an frischen Wettern jederzeit und sofort um fünfundzwanzig Prozent verstärkt werden kann.

Ich will dem erklärend hinzufügen, dass die Zufuhr von frischer Luft zu diesen oft kilometerweit ausgedehnten unterirdischen Labyrinthen, die oft hunderte von Menschen und Dutzende von Pferden beherbergen, gegenwärtig hauptsächlich durch sogen. Centrifugalventilatoren oder Schleuderräder geschieht. Diese sind zumeist saugend angeordnet, sodass sie die verbrauchte, mit Gasen, Staub und Feuchtigkeit beladene Grubenluft aus dem einen Schachte herausziehen, wodurch bewirkt wird, dass in einen oder mehrere andere Schächte des Bergwerkes frische Luft einströmt. Machen wir hievon Nutzanwendung bei unserem speziellen Problem, so ergiebt sich, dass gegenwärtig schon in Europa allein mehr als $^3/_4$ Millionen Menschen nahezu $^1/_3$ ihres Lebens in einer Luft verbringen, die ihnen künstlich und zwar, wie in einem Fall in England, bis zu Tiefen von etwa 2700 Fuss unter die Erde zugeführt wird.

Ist sonach der Beweis für die Durchführbarkeit einer dauernden und ausreichenden Versorgung grösserer Menschenmengen mit mechanisch fortbewegter Luft erbracht, so erübrigt nur, diese noch von ihrem Wassergehalt zu befreien. Hierin wolle man nur eine bedingte therapeutische, dafür aber eine unbedingte

technische Notwendigkeit erblicken. Ob für einen Patienten eine Luft von hohem, mittlerem oder minimalstem rel. Feuchtigkeitsgehalt zuträglich ist, wird von der Natur seines Leidens abhängig sein. Um aber der Luft jeden beliebigen Feuchtigkeitsgrad haarscharf aus der Dampfleitung verleihen zu können, ist es erforderlich, das atmosphärische Ausgangsmaterial auf den Nullpunkt seines Titres an Wasserdampf einzustellen, d. h. ihm diesen zuvörderst total zu entziehen. Nur ein so vorbereitetes Medium kann dadurch, dass man ihm bei seinem Eintritt in die einzelnen räumlichen Abteilungen rückwärts wieder Dampf zuführt, seiner relativen Feuchtigkeit nach, je nach Erfordernis, zwischen 0 und 100% abgestuft werden. Während also heute die unmodifizierte atmosphärische Luft alle Kranken gleichmässig zwingt, eine und dieselbe Feuchtigkeitsmenge einzuatmen, auch wenn pathologische Extreme vorliegen und das eine Leiden nur durch eine sehr trockene, das andere nur durch eine sehr feuchte Atmungsluft günstig zu beeinflussen ist, kann man nach meinem Vorgang, je nach Indikation, diesen Feuchtigkeitsgrad unterschiedlich dosieren.

Dem Prozess der generellen Wasserentziehung würde am besten ein vielfach horizontal abgeteilter, mit rohem, granuliertem Chlorcalcium oder einem anderen Entwässerungsmittel beschickter centraler Schacht dienen. Ehe die Luft in diesen eigentlichen Entwässerungsturm träte, hätte sie ein genügend langes Vorgelege lose angeordneter faseriger organischer Substanzen, wie grobe Baumwolle, Seegras, Holzwolle oder ähnliche Materialien zu passieren, um sie durch Filtration **aseptisch** zu machen. Damit aber wäre ein Atmungsmedium geschaffen, das, weil absolut rein und keimfrei, Prozessen, die auf einer durch Bakterien eingeleiteten organischen Decomposition der Gewebe beruhten, keine neuen Erreger zuführte. Ich bin überzeugt, dass von einer derartigen Luft nicht nur innere Krankheiten, wie, neben akuten und chronischen Lungenkrankheiten, Stoffwechselanomalieen, Decrescenz, Psychosen u. s. w., sondern namentlich auch W u n d e n in bis jetzt ungeahnter, günstiger Weise beeinflusst würden. Die Möglichkeit aber, diesem letzten Teil der Aufgabe gerecht zu werden, nämlich die Entwässerungsarbeit an einem für einige hundert Personen bestimmten Luftquantum

vorzunehmen und das hygroskopische Material immer wieder zu regenerieren, gehört zum chemisch-technischen A B C. Der Bau des Suez-Kanals war schwerer.

Indem ich hiermit meine Ausführungen über die Richtung schliesse, die eine rationelle Revision des Lebensraumes einzuschlagen hätte, will ich nicht unterlassen, zu erwähnen, dass ich erst kürzlich mit einem Werkchen bekannt geworden bin, dessen Verfasser, Dr. H. Peters in Bad-Elster, in den Jahren von 1889 bis 1891 ebenfalls Versuche anstellte, speziell zur Bekämpfung der Phthise den Wassergehalt der Luft durch hygroskopische Stoffe zu vermindern.[1]) Peters stellte zu diesem Zweck eine Anzahl zuerst mit Chlorcalcium und dann mit geschmolzenem Chlormagnesium gefüllter Teller in verschiedenen Aufenthaltsräumen auf und fand darnach eine geringe Abnahme des atmosphärischen Wassergehaltes. Von demselben ganz richtigen Grundgedanken wird offenbar in manchen Gegenden Englands und Nordfrankreichs der Volksinstinkt geleitet, wenn dort häufig in Räumen in denen stark expectorierende Lungenkranke sich aufhalten, sehr grosse flache Kasten mit ungelöschtem kleinbröcklichem Kalk aufgestellt werden. So sehr ich mich freue, dass Peters unter einer ähnlichen theoretischen Eingebung handelte, wie ich, kann ich leider nicht umhin, festzustellen, dass er sich technisch vergriffen hat. Der praktische Effekt, den er durch Aufstellen von einigen Kilogramm Chlormagnesium erzielt, kommt bei einer doch unbedingt gebotenen Zufuhr von 120 cbm frischer Luft pro Kopf und Stunde, einer durchschnittlichen relativen Feuchtigkeit von 80% und der Anreicherung dieses Wassergehaltes durch die Exspirationsluft einer homöopathischen Wasserentziehung gleich. Das gebräuchliche Volksmittel, unter diesen Verhältnissen alle drei bis vier Tage einen Centner gebrannten Kalk in einem Krankenraum von etwa 80 cbm Inhalt auf einer weiten Fläche auszubreiten, entspricht da sicher viel mehr dem verfolgten Zweck. Dementsprechend ist auch eine Verminderung des Dunstdruckes von 8,4 mm auf 7.9 mm, oder von 8.1 mm auf 7.6 mm und von 8,2 mm auf 7,8 mm, wie sie Dr. Peters erzielt hat, therapeutisch irrelevant. Beträgt aber, wie in einem anderen von

[1]) Dr. Hermann Peters. Die physikalische Therapie der Phthise. Leipzig. Verlag von C. G. Naumann.

ihm angeführten Beispiel der natürliche Dunstdruck nur 4,4 mm und wird er durch Absorption auf 4,0 mm erniedrigt, so ist diese geringe Wasserentziehung wegen eines dann ohnedies niedrigen absoluten Wassergehaltes der Atmosphäre auch ziemlich gleichgiltig. Fällt sonach die praktische Bedeutung des Verfahrens schon deshalb, weil dieses nicht entfernt durchgreifend ist, so ist ihm zufolge eine Einstellung des Atmungsmediums auf einen ganz bestimmten, der Natur des jeweiligen Leidens angemessenen Prozentsatz an Feuchtigkeit erst recht ausgeschlossen. Abgesehen von der Unmöglichkeit, über diese absolute Unzulänglichkeit der Wirkung und den nebenher laufenden fortwährenden Verlust des Absorptionsmittels hinwegzusehen, erheischt ein so primitives Verfahren, das nur in der Aufstellung von etwa einem Dutzend Tellern besteht, gebieterisch eine ganz ausgiebige spontane Ventilation, d. h. den Zutritt der unmodifizierten Aussenluft mit ihren mechanischen und organischen Noxen. Damit scheidet aber das ganze Prinzip als gegensätzlich aus dem Wirkungsbereich eines technischen Apparates aus, der zum Zweck hat, dem Kranken ein hydrometrisch dosierbares, aseptisches Atmungsmaterial durch eine mechanisch beherrschte Ventilation zuzuführen.

Schlussbetrachtung.

Ich bin mir wohl bewusst, mich mit den hier vorgetragenen Ansichten und den daraus hergeleiteten praktischen Vorschlägen in einen klaffenden Widerspruch zur banalen inneren Medizin, die ja auch Rassenhygiene sein will, gesetzt zu haben. Ich bin mir aber auch wohl bewusst, durch meine Theorie dem Verständnis Vorgänge näher zu bringen, für die die Schulmedicin keine Deutung hat. Aus diesem Grunde brauche ich an den Kopf dieses Werkchens nicht die Sentenz zu stellen: „Excusez que j'existe.“ Die Heroenmedizin des letzten Jahrzehnts hat den Cours der Bescheidenheit um ganze 100 Prozente geworfen — den gegenwärtigen Stand ihrer wissenschaftlichen und ethischen Werte sehe man auf Seite 17 ff. dieser Schrift bei Professor Rossbach nach —.

Einzelne nur allzubekannte Glanzleistungen von ihr, über die ich aus litterarischer Noblesse hinweggehen will, erheben nicht nur den höchsten Anspruch auf die persönliche Vivisectionsfreudigkeit des Publikums, sondern auch auf die Nachsicht derer, die gesetzlich über dessen körperlichem Wohl zu wachen haben. Also, obwohl nur ein kleiner Zöllner, habe ich für meine Argumente die mit der „ganzen Bildung des Jahrhunderts ausgerüstete“ Arznei- und Serumtherapie nicht um Entschuldigung zu bitten. Dazu hat diese Schule schon zu grosse Niederlagen erlitten und mich zu schlecht behandelt. Ich fürchte sie und ihre Annexe auch nicht; ich bin so glücklich, mir den tarpejischen Felsen von unten besehen zu können. Meine anspruchslosen Gedanken empfehle ich hingegen der nachsichtigen Beurteilung des selbständig und nicht nach der Schablone denkenden unabhängigen Forschers, sowie namentlich der Aufmerksamkeit des im Frohndienste „moderner Wissenschaft“ gegen den Zügel knirschenden kleinen Arztes.

Vielleicht findet in diesen Kreisen da oder dort meine These Widerhall, dass es keine Krankheiten, sondern nur Reaktionsanomalien zwischen Milieu und Menschensubstanz im Umfang von deren organischer Configurationsenergie giebt. Unter diesem Horizont kann kein Veränderungsvorgang aus Individuum oder Rasse allein erklärt werden. Die Rasse oder das Individuum ist nicht Ursache per se, nicht causa efficiens irgend einer Lebensäusserung, sondern in Beziehung zum Milieu gesetzte materielle Reaktionscomponente. Das Reaktionsergebnis selbst aber ist Gesundheit, Krankheit, Tod. Die Rasse ist sonach der in einem gegebenen Augenblick in Erscheinung tretende materiell-biologische Ausdruck der physikalisch-chemischen Beziehungen einer Organismenreihe zum Milieu. Mit dem Milieu müssen sich deshalb auch die Eigenschaften einer Rasse ändern.

Geschichte und Leben sind eigentlich nur Chroniken dieser Veränderungen. Gothen und Vandalen, auf ihren nordischen Waldebenen löwenstark, schmelzen, unvermittelt und in jähem Sprunge in die Lichtgefilde Italiens, Spaniens und Nordafrikas vorrückend, daselbst dahin, wie weiches Wachs. Talbots harte, sieggewohnte Engländer verjagt nach wenigen Jahren Aufenthaltes in der lauen Luft Frankreichs der fromme Kriegsruf eines

Hirtenmädchens, wie die Stimme des Wolfes eine Herde Schafe. Unter der Einwirkung roten Lichtes sieht man, einige Ausnahmen abgerechnet, bei Pocken keine Eiterung eintreten; wohingegen die chemisch wirksamen Strahlen des blauen Lichtes lebensgefährliche Eiterung des Pockenexanthems hervorrufen.

Wer kann sich auf Grund dieser und unzähliger anderer Beispiele dem Eindruck entziehen, dass vom Mikroben bis zum Menschen, vom einfachsten bis zum zusammengesetztesten Organismus, alle Sprossen der organischen Rangleiter sich mit dem Lebensraum ändern? Und fällt hiernach nicht auch auf den vielbenutzten Gemeinplatz von den untergehenden oder aufstrebenden Völkern und Rassen ein erklärendes Licht? Ich für mein Teil bin überzeugt, dass das, was wir im Vergleich zu früher an Lebenseigenschaften einer Rasse vermissen (wenn wir die Wirkung der Inzucht bei Seite setzen) zum grössten Teil fehlerhafte Reaktion des Volkskörpers mit dem Milieu ist. Sei es nun, dass diese Anomalien, wie bei einem Teil der heutigen Kulturmenschheit, auf Nährbodenmüdigkeit mit herabgedrücktem Stoffumsatz beruhen, sei es, dass sie, wie bei Gothen und Vandalen, durch überstürzten Zonenwechsel mit stürmischen, die Zellenergie erschöpfenden Lebensreaktionen hervorgerufen werden. Ebenso sicher bin ich aber auch, dass die Technik mit ihren unwiderstehlichen Hilfs- und Umgestaltungsmitteln unter dem Impuls einer höheren Biologie, als der heutigen, den Lebensraum nicht nur für Individuen, sondern für ganze Völker korrigieren wird, für Völker, die damit fehlerhaft reagieren und daher scheinbar zum Untergang bestimmt sind.

Die technische Chemie ist auf dem Sprunge, mögen die Gründe dafür nun sein, welche sie wollen, in natürlicher und rationeller Weise den kombustiblen Teil des Nährbodens zu revidieren, auf dem der Mensch wächst. Diese Wissenschaft beginnt, sich auf ihr besseres Ich zu besinnen, auf ihre hehre und unvergleichliche Mission, aus dem Substanzvorrat, aus dem unser eigenes Körpersubstrat von der Natur entnommen wurde, unserem Chemismus adäquate Kombinationen zu schaffen. Indem sie vom Pflanzen- und Tierkörper hervorgebrachte Substanzgliederungen nicht virulenten Charakters entsprechend variiert und anordnet, sodass damit Lücken im synthetischen Aufbau und der Lebens-

haltung des Organismus ausgefüllt werden können. wird sie aus einer Feindin des kranken Menschen dessen grösste Wohlthäterin. Die Chemie. die bis jetzt fast ausschliesslich dem kranken Organismus protoplasmadevastierende chemische Fremdkörper in Form von Bakterienexcrementen und Arzneien geboten hat. schickt sich an. zur vornehmsten Erhalterin der Gattung zu werden. indem sie für kranke Menschen zur Wissenschaft der modifizierten Ernährung wird. Sie wird immer produktiver und erfinderischer in spezifischen Substanzkombinationen oder Teilprodukten. deren Ausgangsmaterial pflanzliches und tierisches Eiweis und seine Zwischenstufen, sowie Kohlehydrate. Nährsalze und Zirkulationsflüssigkeiten nicht giftiger Organismen sind. Aufgabe des Arztes wird es dann werden. am kranken Menschen. der chemisch modifiziert ernährt wird. durch abgestufte Anwendung von Luft. Licht. Wärme und Elektrizität den fehlenden Betrag an normalen Lebenseigenschaften auszulösen.

Bei diesem Punkte aber hat die moderne Ingenieurwissenschaft einzusetzen. Erwägt man. dass deren rastlose Bemühungen zumeist an Probleme gesetzt werden. die nur die schmückende Ausgestaltung der äusseren Lebenshaltung des Menschen zum Gegenstand haben. so muss einer Aufgabe mit so hohem Ziel. wie es die Erfolg verheissende Bekämpfung so unzähliger Krankheiten ist. ein werbender Antrieb von unvergleichlich humanerer und ethischerer Schwungkraft innewohnen. Die moderne Technik hat es verstanden. den Pfad des Menschen durch das elektrische Licht zu erhellen und uns mit der Strahlenflut des Tagesgestirnes auch in finsterer Nacht zu umgeben. Sie hat die Alpen durchbohrt, und sie ist jeden Tag daran. durch Schnee und Eis hindurch. über zum Himmel strebende Gebirge. gähnende Abgründe und stürzende Wassermassen hinweg die fernsten Gegenden aneinander zu rücken und so die Nebellande des Nordens zu Nachbarn der Paradiese des ewigen Frühlings zu machen. Kurz. wohin wir auch nur den Blick wenden mögen, stossen wir auf den menschlichen Erfindungsgeist, der uns, indem wir seine Werke bewundern, das eigene Ich mit einer den Vorfahren sicher unbekannt gewesenen Intensität empfinden lässt. In tausenderlei Gestalt umkosen uns die Kinder des Genies und der Arbeit und fassen unser Seelenleben in den Strahlenkranz der Schönheit ein.

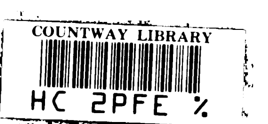
Doch was sind Millionen von kranken Menschen die Schönheiten der Erde und die Thaten der Brüder! Um deren Werke zu bewundern, müssten sie gesund und, um jene Schönheiten zu geniessen, müssten sie glücklich sein. Für sie wäre nur ihre Heilung die grösste That auf diesem Planeten. Was sind ihnen die künstlichen Sonnen, die die Industrie schuf? Leuchten sie nicht ihrem Elend heller und tritt der Schatten, den ihr Dasein wirft, unter diesem Glanze nicht um so schwärzer hervor? Wenn auf den Flügeln des Dampfes namentlich tausende von Lungenkranken dem fernen südlichen Lande zueilen, das ihr letzter Rettungsanker sein soll, woran denken sie? An die Majestät des blauen Mittagsmeeres, an die Pracht der Tropen? Nein, sie denken an die anspruchslose nordische Heimat, in der ihr Seelenleben wurzelt, in der sie das Herz zurücklassen, und ihren Schmerz steigert nur, dass ihnen die Heimat so schnell entflieht. Der Dampfer trägt sie nach Aegypten, ins Land der Pyramiden. Sie bewundern diese Zeugen des Alters nicht, denn der Tod in deren Innerem erinnert sie an den Tod in ihrer eigenen jugendlichen Brust. Der Schnellzug führt sie über die Alpen nach den leuchtenden Fluren Italiens. Ihnen duften nicht die Pinien, ihnen grünt nicht der Lorbeer, ihnen glühen nicht die Orangen des Südens, für sie trauern nur dessen Cypressen. Weit, weit zurück im Norden weilen die Gedanken des in der Heimat verloren Gegebenen, bei seinen Lieben, die vielleicht in ärmlicher Stube beim kärglichen Mahle sich das Geld vom Munde absparen, um einem teueren Angehörigen den noch Rettung verheissenden Lebensraum des fernen Landes damit zu erkaufen.

Wohlan, es ist ein Kinderspiel für die bergeversetzende, meervereinigende und sonnespendende Technik, den Lebensraum vom Polarmeer bis zum Aequator im nordischen Heim zu umfassen!

---

*




COUNTWAY LIBRARY
HC 2PFE %